

TESIS

**PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS KLIEN
HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK
RSUD GAMBIRAN KEDIRI**



OLEH :

NOVITA SETYOWATI
131414153039

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

**PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS KLIEN
HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK
RSUD GAMBIRAN KEDIRI**

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Keperawatan (M.Kep)
Dalam Program Studi Magister Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Oleh:

Nama: Novita Setyowati

NIM: 131414153039

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

iii

UNIVERSITAS AIRLANGGA
FACULTY OF EDUCATION
DEPARTMENT OF PEDAGOGY
Jember, 2011

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi...

dan bagaimana pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimental. Sampel penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri...

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Novita Setyowati
NIM : 131414153039

Tanggal : 29 Agustus 2016

Tanda Tangan :



**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS
PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS
KLIEN HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK
RSUD GAMBIRAN KEDIRI**

**TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 18 Agustus 2016**

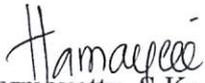
Oleh :

Pembimbing Satu



Dr. Ah. Yusuf, S.Kp, M.Kes
NIP: 19670101 200003 1002

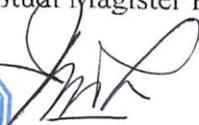
Pembimbing Dua



Harmayetty, S.Kp, M.Kes
NIP: 19700410 200012 2001

Mengetahui

Ketua Program Studi Magister Keperawatan



Dr. Tintia Sukartini, S.Kp, M.Kes
NIP: 197212172000032001

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Proposal Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Novita Setyowati

NIM : 131414153039

Program Studi : Magister Keperawatan

Judul : Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik Di RSUD Gambiran Kediri

Tesis ini telah diuji dan dinilai
Oleh panitia penguji pada
Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga
Pada Tanggal September 2016

Panitia Penguji,

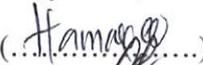
1. Ketua : Dr. Joni Haryanto S.Kp., M.Si

(.....)

2. Penguji I : Dr.Ah.Yusuf S.Kp., M.Kes

(.....)

3. Penguji II : Harmayetty S.Kp., M.Kes

(.....)

4. Penguji III : Dr. Luluk Widarti S.Kep Ns., M.Kes

(.....)

5. Penguji IV : Kristiawati S.Kp., M.Kep., Sp.Kep.An

(.....)



Mengetahui
Ketua Program Studi Magister Keperawatan


Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik”. Penyusunan tesis ini melalui bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu bersama ini perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih sebesar besarnya dengan hati yang tulus kepada Dr. Ahmad Yusuf, S.Kp, M.Kes. selaku pembimbing satu atas bimbingan dan arahnya dalam menyelesaikan tesis dan Ibu Harmayetty S.Kp M.Kes selaku pembimbing dua yang banyak memberikan bimbingan dan arahnya dalam menyelesaikan tesis.

Penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak yang tentunya semakin memperkaya isi dari tesis yang kami susun. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs., (Hons.) sebagai Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.
2. Dr. Tintin Sukartini, S.Kp.,M.Kes selaku Ketua Program Studi Magister Keperawatan
3. Para dosen dan staf Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang membantu dalam proses penyusunan tesis.
4. Direktur RSUD Gambiran Kediri dan Kepala Ruang Sedap Malam yang telah memberikan ijin sebagai tempat pelaksanaan penelitian

5. Petugas Kesehatan Ruang Sedap Malam yang telah membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.
6. Pemimpin Akper Dharma Husada Kediri beserta staf yang senantiasa memberi dukungan moril
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan, doa dan semangat dalam menyelesaikan penyusunan tesis.
8. Responden penelitian yang telah meluangkan waktu dan sangat membantu dalam proses penelitian ini.
9. Teman-teman Magister Keperawatan Angkatan 7 atas dukungan, doa dan bantuannya dalam menyelesaikan tesis.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah terlibat dan memberikan bantuan baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tesis ini. Penulis menyadari bahwa tesis ini jauh dari sempurna. Akhirnya saya berharap tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua khususnya dalam pengembangan ilmu keperawatan.

Surabaya, 29 Agustus 2016

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Airlangga, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novita Setyowati
NIM : 131414153039
Program Studi : Magister Keperawatan
Departemen : Keperawatan
Fakultas : Keperawatan
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non- exclusive Royalty- Free Right*)** atas Karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya
Pada tanggal : 29 Agustus 2016.

Yang menyatakan,

(Novita Setyowati)



RINGKASAN

**PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS
KLIEN HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK.**

Oleh: Novita Setyowati

Kelemahan otot atau hemiparase merupakan gejala sisa dari serangan stroke. Hemiparase yang terjadi sekitar 55% mengenai anggota gerak atas khususnya tangan dan jari tangan akibat infark pada area broadman 4 dan 6 sebagai pusat gerak motorik menyebabkan tidak ada impuls pada ekstremitas atas sehingga kekuatan otot ekstremitas atas akan menurun. Gangguan motorik pada ekstremitas atas mempengaruhi kualitas hidup seseorang.

Standar latihan yang dilakukan di Rumah Sakit untuk klien post stroke iskemik adalah dengan latihan *Range Of Motion* (ROM), namun pada klien yang melakukan ROM terdapat hipermobilitas pada sendi metacarpal sehingga semakin mempersulit gerakan pada ekstremitas atas serta stimulus sensori yang minimal diberikan.

Prinsip dasar dari latihan untuk klien hemiparase ekstremitas atas didasarkan pada teknik untuk merangsang tangan seperti latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam sebuah benda pada telapak tangan serta perkembangan reflek yang berhubungan dengan perkembangan motorik pada manusia serta proses neuroplastisitas untuk meningkatkan rangsang sensasi dan pergerakan. Sampai saat ini latihan gerak tangan dengan memberikan stimulasi masih belum banyak dilakukan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti ingin memberikan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* untuk meningkatkan kekuatan otot. Tujuan dari penelitian ini adalah memaksimalkan proses pemulihan terutama dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas klien post stroke iskemik Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment pre-post test with control group*. Kelompok perlakuan modifikasi *resisted hand exercise* sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang mendapatkan intervensi RS seperti biasa. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah klien post stroke iskemik ≥ 72 jam yang dirawat selama 24 Juni sampai dengan 30 Juli 2016 di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri dengan kriteria inklusi. Jumlah sampel 24 responden. Variabel dalam penelitian ini adalah modifikasi *resisted hand exercise*, kekuatan otot ekstremitas atas.

Hasil penelitian didapatkan data kekuatan otot setelah dilakukan uji normalitas data berdistribusi normal sehingga dilakukan analisa data dengan *Paired T Test* dan *Independent T Test*. Hasil uji statistik *Independent T Test* didapatkan adanya peningkatan kekuatan otot secara observasi p value $0.009 < 0.05$ maupun *hand grip strength dynamometer* p value $0.000 < 0.05$ pada kelompok perlakuan yang bermakna terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Intervensi yang diberikan menstimulus taktil dan visual responden dimana sistem saraf beradaptasi dengan *input* sensori yang lebih banyak. Sensori tersebut merangsang otak untuk terjadinya kemampuan plastisitas. Penggunaan media *silly*

putty sebagai media taktil memberikan tekanan pada reseptor ujung ekstremitas atas kemudian diteruskan ke otak dengan teknik *sweet tapping* dan *aproksimasi* serta media cermin untuk visualisasi menstimulasi korteks prefrontal, korteks parietalis dan otak kecil untuk mengirimkan sinyal ketika mengamati tindakan tertentu sehingga area korteks akan mengaktifkan gerakan pada area yang sama sehingga stimulasi yang berulang menyebabkan peningkatan kekuatan otot.

Hasil Penelitian dapat disimpulkan bahwa modifikasi *resisted hand exercise* efektif dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas di RSUD Gambiran Kediri. Untuk itu perlu digunakan sebagai intervensi tambahan dalam melakukan perawatan pada klien post stroke iskemik dan perawat perlu mengajarkan teknik ini kepada klien dan keluarga agar lebih mandiri dalam mengatasi gangguan mobilisasi.

SUMMARY
EFFECT OF MODIFICATION *RESISTED HAND EXERCISE*
MUSCLE STRENGTH OF UPPER LIMB
CLIENT HEMIPARASE POST ISCHEMIC STROKE

By: Novita Setyowati

Muscle weakness or hemiparase is a sequelae stroke. Hemiparase happens about 55 % of the upper limbs , especially hands and fingers due to infraction of the area Brodman 4 and 6 as the center caused motor movement impulses in the upper limb becomes the upper limb muscle strength will be decline. The upper limb motor disorders affect a person's quality of life .

Standard exercises performed at the Hospital for post client ischemic stroke is a exercise Range Of Motion (ROM), but the client did compliant the joint hypermobility metacarpal that further complicate the movement of the upper limbs and sensory stimuli are minimal given

The basic principle of exercise for upper extremity hemiparase clients based on the technique to stimulate functional exercise hands as a way to grasp an object in the palm of the hand and the development of refleks associated with motor development in humans as well as to increase the excitatory process neuroplasitas sensation and movement.

Until now the practice of hand gestures by provides stimulation is still not much research done. In this study, researchers wanted to give a hand modification interventions resisted exercise to increase muscle strength. The purpose of this study is to maximize the recovery process, especially in increases the muscle strength of upper limb ischemic stroke clients post Gambiran Hospital.

The design used in this study is a quasi experimental pre-post test with control group. The treatment group resisted modification of hand exercise while the control group is the group received the intervention hospital as usual. Affordable population in this study is the client post ≥ 72 hours of ischemic stroke who were treated during June 24 until July 30, 2016 in Hospital Gambiran Kediri to the inclusion criteria. Total sample of 24 respondents. The variable in this study is a modified resisted exercise hand, upper extremity muscle strength.

The result showed muscle strength data after the normality test normal distribution of data so that the data analysis is done with paired T test and Independent T Test. Statistical test results Independent T Test obtained an increase in muscle strength in observation 0.009 p value of <0.05 and hand grip strength dynamometer 0.000 p value of <0.05 in the treatment group were significantly there are significant differences between the treatment group and the control group.

Intervention given to stimulate tactile and visual respondents where the nervous system to adapt to sensory input more. The sensory stimulating the brain's plasticity capability. The use of media silly putty as a medium of tactile pressure on the receptor end of the upper limb and then transmitted to the brain by techie-sweet tapping and aproksimasi and media mirrors for visualization stimulates the prefrontal cortex, parietal cortex and cerebellum to transmit signals when

observed certain precautions so that the cortex area activates movement in the same area so that repeated stimulation causes increased muscle strength.

Results can be concluded the modification of hand resisted exercise is effective in improves upper extremity muscle strength in Hospitals Gambiran Kediri. That should be used as an additional intervention in the treatment of ischemic stroke in post clients and caregivers need to teach this technique to clients and families to be more self-sufficient in treating mobilization.

ABSTRAK

**PENGARUH MODIFIKASI RESISTED HAND EXERCISE
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS
KLIEN HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK**

Oleh: Novita Setyowati

Hemiparase merupakan masalah umum pada pasien stroke yang dapat menimbulkan *disability*. Latihan rentang gerak merupakan salah satu bentuk latihan yang dinilai masih cukup efektif untuk mencegah terjadinya *disability*. Penelitian ini bertujuan untuk Tujuan dari penelitian ini adalah memaksimalkan proses pemulihan terutama dalam meningkatkan kekuatan otot di RSUD Gambiran Kediri.

Penelitian menggunakan desain *Quasi Experiment pre dan post test design*. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah klien post stroke iskemik ≥ 72 jam yang dirawat selama 24 Juni sampai dengan 30 Juli 2016 di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri dengan kriteria inklusi. Jumlah sampel 24 responden yang dibagi menjadi kelompok perlakuan dan kontrol. Evaluasi penelitian ini dilakukan pada hari pertama dan kedelapan untuk kedua kelompok tersebut.

Hasil penelitian didapatkan data kekuatan otot setelah dilakukan uji normalitas data berdistribusi normal sehingga dilakukan analisa data dengan *Paired T Test* dan *Independent T Test*. Hasil uji statistik menunjukkan kekuatan otot meningkat dilihat dari pengukuran observasi (*p value*: 0.009) dan *hand grip strength dynamometer* (*p value*: 0.000) . Kesimpulan yang didapat menyatakan ada perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Manfaat penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu intervensi tambahan keperawatan dalam menangani klien post stroke dengan iskemi sehingga meningkatkan mutu asuhan keperawatan, mempercepat penyembuhan, mencegah komplikasi serta memperkaya keilmuan keperawatan.

Kata Kunci: Stroke iskemik, kekuatan otot, modifikasi *resisted hand exercise*.

ABSTRACT

EFFECT OF MODIFICATION *RESISTED HAND EXERCISE* MUSCLE STRENGTH OF UPPER LIMB CLIENT HEMIPARASE POST ISCHEMIC STROKE

By: Novita Setyowati

Hemiparase is a common problem that can caused disability. Exercise is still considered effective to prevent disability. This study is aimed to increased the muscle strength on hemiparase patient's muscle strength caused by ischemic stroke in RSUD Gambiran Kota Kediri.

This study used Quasi Experiment pre and post test research designs. Number of samples were 24 respondents who were divided into intervention group and control group. Evaluation research was done on the first day and eighth day for the two groups. Data were analyzed Paired T test and Independent T Test.

Study results showed an increased in muscle strength ($p = 0.000$) in both the intervention groups and there are significant differences between the two groups ($p = 0009$), which means there is a difference between the control group treatment group.

The implication of this research are to use exercise as one of the independent nursing interventions in caring stroke patients with hemiparase and to improve the quality of nursing care, makes healing process faster, prevent complications dan also enrich nursing science.

Key words: stroke; hemiparase; modification resisted hand exercise; muscle strength.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PRASYARAT GELAR MAGISTER.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI TESIS	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1 LATAR BELAKANG.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Kajian Masalah	9
1.3 Rumusan Masalah.....	9
1.4 Tujuan Penelitian.....	10
1.4.1 Tujuan Umum.....	10
1.4.2 Tujuan Khusus.....	10
1.5 Manfaat	10
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	10
1.5.2 Manfaat Praktis	10
BAB 2 DAFTAR PUSTAKA.....	12
2.1 Konsep <i>Resisted Hand Exercise</i>	12
2.1.1 Pengertian <i>Resisted Hand Exercise</i>	12
2.1.2 Mekanisme <i>Resisted Hand Exercise</i>	12
2.2 Konsep Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	13
2.2.1 Pengertian Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	13
2.2.2 Mekanisme Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	14
2.2.3 Media Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	16
2.2.4 Kontra Indikasi Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	17
2.2.5 Tahap Pelaksanaan Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	17
2.3 Konsep Kekuatan Otot.....	21
2.3.1 Definisi Kekuatan Otot.....	21
2.3.2 Mekanisme Kekuatan Otot	22
2.3.3 Karakteristik Fungsional Otot	23
2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot.....	24
2.3.5 Penilaian Kekuatan Otot.....	25
2.4 Konsep Stroke Iskemik.....	29
2.4.1 Definisi Stroke Iskemik.....	29

2.4.2	Klasifikasi Stroke Iskemik.....	30
2.4.3	Patofisiologi Stroke Iskemik	31
2.4.4	Manifestasi Stroke Iskemik	33
2.4.5	Faktor Risiko Stroke.....	34
2.4.6	Penatalaksanaan Medis Klien Stroke	37
2.5	Peran Perawat dengan Pendekatan Teori <i>Goal Attainment</i>	38
2.6	Klien Post Stroke Iskemik Sebagai Sistem Adaptasi Terbuka.....	45
2.7	Konsep Neuroplastisitas	48
2.8	Hemiparesis Pada Klien Stroke	52
2.8.1	Definisi Hemiparesis	52
2.8.2	Mekanisme Hemiparesis.....	52
2.9	Konsep Rehabilitasi Klien Post Stroke.....	54
2.9.1	Pengertian Rehabilitasi	54
2.9.2	Tujuan Rehabilitasi.....	55
2.9.3	Prinsip Rehabilitasi Stroke	55
2.9.4	Waktu Pelaksanaan Rehabilitasi.....	56
2.9.5	Tujuan Utama Program Rehabilitasi	57
2.9.6	Tahap Rehabilitasi Stroke.....	58
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL		59
3.1	Kerangka Konseptual	59
3.2	Hipotesis	61
BAB 4 METODE PENELITIAN.....		62
4.1	Desain Penelitian	62
4.2	Populasi, sampel dan sampling.....	63
4.2.1	Populasi	63
4.2.2	Sampel	63
4.3	Kerangka Operasional	65
4.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	67
4.4.1	Variabel Penelitian	67
4.4.2	Definisi Operasional.....	67
4.5	Instrumen Penelitian.....	69
4.6	Uji validitas dan Reliabilitas.....	70
4.7	Lokasi Dan Pengambilan Data	71
4.8	Prosedur Pengambilan Data.....	71
4.8.1	Tahap Pra Pengumpulan Data	71
4.8.2	Tahap Pengumpulan Data.....	73
4.9	Pengolahan dan Analisa Data	75
4.9.1	Pengolahan Data	75
4.9.2	Analisis Data.....	76
BAB 5 HASIL PENELITIAN		79
5.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	79
5.2	Analisis Univariat	80
5.2.1	Karakteristik Responden.....	80
5.2.2	Uji Normalitas	82
5.3	Analisis Bivariat	83
BAB 6 PEMBAHASAN		88
6.1	Gambaran Kekuatan Otot Ekstremitas Atas.....	88
6.1.1	Gambaran	

6.2 Keterbatasan Penelitian	102
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	101
7.1 Simpulan.....	101
7.2 Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kajian Masalah Pengaruh Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i> Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.....	9
Gambar 2.1	Sistem Adaptasi Roy	46
Gambar 2.2	Konsep Neuroplastisis	48
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Pengaruh Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i> Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.....	58
Gambar 4.1	Kerangka Operasional Pengaruh Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i> Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Kekuatan Genggam Otot	26
Tabel 4.1	Desain Penelitian Pengaruh Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i> Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.....	61
Tabel 4.2	Definisi Operasional Pengaruh Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i> Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.....	66
Tabel 5.1	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri.....	82
Tabel 5.2	Hasil Uji Normalitas Kelompok Perlakuan RSUD Gambiran Bulan Juni-Juli.....	84
Tabel 5.3	Distribusi Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Secara Observasi Sebelum dan Sesudah Intervensi Antara Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol RSUD Gambiran Kediri.....	85
Tabel 5.4	Distribusi Perbedaan Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Secara <i>Hand Grip Strength Dynamometer</i> Sebelum dan Sesudah Intervensi Kelompok Perlakuan Dan Kelompok Kontrol RSUD Gambiran Kediri.....	86

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	110
Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian dari RSUD Gambiran	111
Lampiran 3 Sertifikat Uji Etik	112
Lampiran 4 Lembar Permohonan Responden.....	113
Lampiran 5 <i>Informed Consent</i>	114
Lampiran 6 Lembar Penjelasan.....	115
Lampiran 7 Kuesioner Karakteristik Responden	116
Lampiran 8 Skala Kekuatan Otot.....	117
Lampiran 9 <i>Hand Grip Strength Dynamometer Test</i>	119
Lampiran 10 Panduan Modifikasi <i>Resisted Hand Exercise</i>	120
Lampiran 11 Lembar Observasi	125
Lampiran 12 Lembar Pengukuran.....	126
Lampiran 13 Uji Statistik.....	127

DAFTAR SINGKATAN

ATP	= Adenosina Trifosfat
DEPKES	= Departemen Kesehatan
GCS	= <i>Glascow Coma Scale</i>
MMT	= <i>Manual Muscle Test</i>
PT	= Perguruan Tinggi
PNS	= Pegawai Negeri Sipil
RIND	= <i>Reversible Ischemic Neurological Deficit</i>
RISKESDAS	= Riset Kesehatan Dasar
ROM	= <i>Range Of Motion</i>
SD	= Standar Deviasi
SD	= Sekolah Dasar
SMP	= Sekolah Menengah Pertama
SMA	= Sekolah Menengah Atas
SOP	= Standar Operasional Prosedur
TIA	= <i>Transient Ischemic Attack</i>
UMN	= Upper Motor Neuron
WHO	= World Health Organization.

DAFTAR SINGKATAN

ATP	= Adenosina Trifosfat
DEPKES	= Departemen Kesehatan
GCS	= <i>Glascow Coma Scale</i>
MMT	= <i>Manual Muscle Test</i>
PT	= Perguruan Tinggi
PNS	= Pegawai Negeri Sipil
RIND	= <i>Reversible Ischemic Neurological Deficit</i>
RISKESDAS	= Riset Kesehatan Dasar
ROM	= <i>Range Of Motion</i>
SD	= Standar Deviasi
SD	= Sekolah Dasar
SMP	= Sekolah Menengah Pertama
SMA	= Sekolah Menengah Atas
SOP	= Standar Operasional Prosedur
TIA	= Transient Ischemic Attack
UMN	= Upper Motor Neuron
WHO	= World Health Organization.

BAB 1
PENDAHULUAN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stroke iskemik merupakan penyakit kedua setelah penyakit jantung yang mengakibatkan kecacatan. Kelemahan otot atau hemiparase merupakan gejala sisa dari serangan stroke. Hemiparase yang terjadi sekitar 55% mengenai anggota gerak atas khususnya tangan dan jari tangan akibat infark pada area broadman 4 dan 6 sebagai pusat gerak motorik menyebabkan tidak ada impuls pada ekstremitas atas sehingga kekuatan otot ekstremitas atas serta fungsi tangan akan menurun. Rehabilitasi dini sangat diperlukan untuk proses pemulihan motorik klien post stroke iskemik. Hemiparase post stroke iskemik diketahui merupakan salah satu penyebab klien stroke mengalami disfungsi motorik. Klien akan mengalami keterbatasan kemampuan fungsional dalam melakukan *Activities of Daily Living* (ADL).

Hambatan lain dalam melakukan aktivitas sehari-hari menyebabkan klien post stroke iskemik mengalami ketergantungan. Kerja dari ekstremitas atas sangat penting karena memberikan penilaian yang subjektif tentang tingkat kesejahteraan seseorang, sehingga gangguan motorik pada ekstremitas atas mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Pemberian latihan yang baik akan memaksimalkan fungsi tubuh yang masih ada sehingga klien mampu untuk mencapai kemampuan fungsional (Canning dkk, 2006; Senesac, 2006; Lewis, 2007; Warlow dkk, 2007).

Data WHO tahun 2010 memprediksi pada tahun 2020 stroke akan menjadi penyakit kedua setelah jantung sebagai penyebab kecacatan di dunia. Pada tahun 2009 jumlah penderita stroke di Amerika Serikat (AS) berada di urutan ketiga.

Setiap tahunnya 500.000 penduduk AS terserang stroke, 400.000 orang terkena stroke iskemik dan 100.000 orang menderita stroke hemoragik (termasuk perdarahan intraserebral dan perdarahan subaraknoid) dengan 20% kasus stroke meninggal dan 70% penderita pasca stroke mengalami gangguan pada motorik, sensorik, komunikasi, kognitif, dan persepsi. Data statistik menurut *Heart Disease and Stroke Statistic* (2010) menunjukkan sekitar 5,5 juta orang di AS yang menderita stroke menjalani hidup dengan mengalami gejala sisa berupa defisit motorik.

Data jumlah total penderita stroke di Indonesia sekitar 2,5% atau 250 ribu orang meninggal dunia dan sisanya cacat ringan maupun berat. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan angka kejadian stroke di Indonesia ditemukan sebesar 8,3 per 1000 penduduk dan yang telah di diagnosis oleh tenaga kesehatan adalah 6 per 1000 penduduk dengan tingkat kecacatan mencapai 65%. Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu provinsi yang mempunyai angka kejadian stroke diatas angka kejadian nasional. Angka kejadian stroke Provinsi Jawa Timur adalah 9,1 per 1.000 penduduk (Depkes RI, 2013). Angka kejadian klien stroke Kota Surabaya tidak terpaut jauh dari Provinsi Jawa Timur. Kota Surabaya memiliki angka kejadian stroke sebesar 7 per 1000 penduduk (Depkes RI, 2013).

Angka kejadian di Kota Kediri sebesar 3,8 per 1000 penduduk (Dinkes Kota Kediri, 2013). Kelompok usia klien stroke berdasarkan diagnosis adalah usia ≥ 60 tahun sebanyak 4,3 per 1000 penduduk. Angka kejadian stroke berada di kisaran usia 45-64 tahun sebanyak 54,2% (*Guideline Stroke*, 2011). Kasus stroke di RSUD Gambiran Kediri mengalami peningkatan dan menempati urutan teratas

diantara seluruh penyakit syaraf yang ada di RSUD Gambiran Kediri. Berdasarkan rekam medis RSUD Gambiran Kediri tahun 2015, jumlah klien stroke selama setahun yaitu 238 orang dengan 155 (75,9%) kasus stroke iskemik dan 83 (24,1%) kasus stroke hemoragik. Data tersebut menunjukkan peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2013 sejumlah 204 klien yang mengalami serangan stroke.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Instalasi Rawat Inap Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri pada tanggal 4-5 Februari 2016 didapatkan data tentang klien stroke yang dirawat rerata pada periode bulan Januari 2016 sebanyak 28 klien dengan jumlah klien yang menderita stroke iskemik sebanyak 22 orang dan 6 klien menderita stroke hemoragik dengan rentang umur 45 sampai 62 tahun. Saat studi pendahuluan dilakukan terdapat 9 klien post stroke dengan 7 diantaranya mengalami hemiparese. Kekuatan otot yang didapatkan, 1 (satu) klien dengan nilai kekuatan otot ekstremitas atas 1, 4 (empat) klien dengan nilai kekuatan otot ekstremitas atas 2 dan 2 (dua) klien dengan nilai kekuatan otot 3 dimana uji genggam tangan belum dapat dilakukan sepenuhnya oleh klien. Wawancara yang dilakukan kepada perawat ruangan didapatkan bahwa latihan ROM pada klien post stroke hanya dilakukan fisioterapis dua kali sekali sedangkan latihan ROM yang diberikan oleh perawat ruangan belum dilakukan secara terprogram dimana frekuensi dan waktu tidak terjadwal.

Penurunan kekuatan otot setelah serangan stroke mengakibatkan klien akan melakukan kompensasi gerakan dengan menggunakan bagian ekstremitas yang sehat dan membiarkan ekstremitas yang sakit. Kompensasi gerakan tersebut menyebabkan bagian otak yang bertanggung jawab terhadap gerak motorik tidak

terstimulasi sehingga proses neuroplastisitas otak tidak berjalan, hal ini disebut dengan fenomena *learned nonuse* (Levine, 2009). Untuk mengurangi dan memulihkan kondisi dari fenomena *learned nonuse* perlu dilakukan latihan pada ekstremitas yang lemah sehingga stimulasi latihan pada daerah yang terkena stroke penting dilakukan.

Penelitian yang dilakukan oleh Bamford (2007) menyimpulkan bahwa intervensi rehabilitasi dini pada klien post stroke dapat mengurangi ketidakmampuan, meningkatkan strategi kompensasi klien serta mempercepat proses pemulihan gerak motorik. Pemulihan gerak motorik ekstremitas atas lebih lama daripada ekstremitas bawah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri Larasati dkk (2013) menunjukkan rerata waktu pencapaian kemampuan motorik pada klien post stroke iskemik dengan hasil *Confident Interval* 95% adalah pada ekstremitas bawah 5.55 minggu dan ekstremitas atas 9.36 minggu. Fungsi ekstremitas atas terganggu dimana kemampuan tangan untuk menggenggam (*grip*) melalui tiga tahap yaitu membuka tangan, menutup jari-jari untuk menggenggam objek, mengatur kekuatan menggenggam akan berdampak pada kemampuan fungsional klien (Irfan, 2010).

Rehabilitasi dini merupakan intervensi fundamental bagi perawat yang dapat dilakukan untuk keberhasilan regimen terapeutik bagi klien dan dalam upaya pencegahan terjadi kondisi cacat permanen (Lewis, 2007). Pemulihan kekuatan otot dan pengembalian kelenturan sendi dapat dilakukan setelah kondisi klien stabil ditandai dengan reperfusi jaringan iskemik disertai terhentinya proses inflamasi (Fatkhurohman, 2011). Rentang 0-72 jam sejak serangan stroke iskemik terjadi peningkatan suhu (hipertermi) sebesar suhu tubuh $> 37.2^{\circ}\text{C}$

menggambarkan proses inflamasi yang terjadi (Saini dkk., 2009; Shahdevi, 2012). Hipertermi merupakan prediktor luaran klinis klien karena peningkatan permeabilitas aliran darah otak serta metabolisme asam laktat (Saini dkk., 2009; Shahdevi, 2012; Yuliana Monika., 2015). Pada waktu lebih > 72 jam setelah serangan stroke, reflek tendon akan muncul kembali sehingga latihan pergerakan secara pasif pada ekstremitas atas dan bawah dapat dilakukan (Mulyasih & Ahmad, 2008).

Pemeriksaan kekuatan otot dilakukan dengan 2 (dua) metode yaitu mengobservasi kontraksi otot secara aktif melawan gravitasi dan tahanan dengan menggunakan skala *Manual Muscle Test* (MMT) serta melihat kemampuan kontraksi isometrik klien dalam menggenggam dan mendorong dengan menggunakan *Hand Grip Strength Dynamometer* (Potter & Perry, 2006; Kozier, et al, 2008; Black & Hawks, 2009). Skala *Manual Muscle Test* (MMT) merupakan panduan observasi untuk mengukur kekuatan otot pada klien post stroke karena instrumen ini sederhana, membutuhkan waktu 3-10 menit serta memiliki realibilitas 95%. Cahyanti (2011) menyatakan dari 20 responden dengan *admission time* > 6 jam, 20% diantaranya datang dengan skala kekuatan otot ekstremitas atas 1, 50% datang skala kekuatan otot ekstremitas atas 2 dan 30% dengan skala kekuatan otot ekstremitas atas 3. Penelitian M. Faturrohman (2012) mendapatkan rerata skala kekuatan otot ekstremitas atas yaitu 2,73.

Pengukuran *Hand Grip Strength Dynamometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kombinasi aksi dari sejumlah otot tangan dan lengan bawah maksimal terutama otot genggam tangan. Penelitian Winona dkk (2016) menyatakan bahwa sebagian besar (54%) tingkat memiliki kekuatan otot genggam

tangan klien post stroke iskemik kurang dengan rerata nilai 35 kg untuk klien laki-laki dan rerata nilai 22 kg untuk klien perempuan (Mackenzie, B, 2002; Vergie R, 2012).

Standar latihan yang dilakukan di Rumah Sakit untuk klien post stroke iskemik adalah dengan latihan *Range Of Motion* (ROM), namun pada klien yang melakukan ROM terdapat hipermobilitas pada sendi metacarpal sehingga semakin mempersulit gerakan pada ekstremitas atas serta stimulus sensori yang minimal diberikan (Irfan, 2010; Fatkhurrohman, 2011). Untuk mencegah kontraktur dan kekakuan pada sendi-sendi tersebut banyak yang kurang berhasil karena klien kurang kooperatif dan sering merasa cepat lelah (Irfan, 2010).

Prinsip dasar dari latihan untuk klien hemiparase ekstremitas atas didasarkan pada teknik untuk merangsang tangan seperti latihan fungsional tangan dengan cara menggengam sebuah benda pada telapak tangan serta perkembangan refleksi yang berhubungan dengan perkembangan motorik pada manusia serta proses neuroplastisitas untuk meningkatkan rangsang sensori dan pergerakan. Kecepatan pemulihan motorik tergantung pada ketersediaan rangsang sensorik (propioseptif, taktil, visual, pendengaran serta vestibular) yang dilakukan oleh aktifitas motorik. Beberapa studi menunjukkan bahwa terjadi perubahan reorganisasi saraf dan gerak motorik yang dilakukan rangsang sensori.

Latihan dengan rangsang sensori menunjukkan bahwa reorganisasi saraf berhubungan dengan pemulihan yang berlangsung di korteks motorik primer (area broadmann 4) sehingga mengaktifkan spinal motor neuron untuk meningkatkan kekuatan otot (Warlow dkk, 2007; Vries & Mulder, 2007; Lang & Beebe, 2009). Lewis (2007) mengemukakan bahwa latihan yang diberikan pada klien post stroke

dapat dilakukan beberapa kali dalam sehari untuk mencegah komplikasi. *Resisted hand exercise* merupakan latihan yang menggunakan media sebagai stimulasi taktil yang menstimulus *propioseptor* dengan melakukan gerakan tertentu untuk memperkuat otot yang lemah dan mengembalikan gerakan yang tepat dari jari tangan (Smith, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Mancuso et al (2009) menjelaskan adanya peningkatan kemampuan fungsi tangan setelah melakukan *resisted hand exercise* dengan media parafin pada klien scleroderma. Penelitian oleh Brach Paul (2014) menjelaskan bahwa *hand exercise* yang dilakukan klien *carpal fracture* memberikan pengaruh fleksibilitas untuk meningkatkan jangkauan gerak dan mobilitas di tangan dan pergelangan tangan.

Resisted hand exercise dapat diterapkan dengan aman sebagai salah satu terapi pada berbagai kondisi pasien dan memberikan dampak positif baik secara fisik maupun psikologis (Smith, 2010). Namun selama ini, *resisted hand exercise* lebih difokuskan pada stimulus taktil sebagai sumber pesan sensorik. Faktor lingkungan eksternal klien turut mempengaruhi proses pemulihan motorik. Stimulus visual pada klien post stroke berperan sebagai pusat perhatian informasi latihan yang diberikan oleh perawat sehingga proses reorganisasi korteks motorik primer berjalan (Vries & Mulder, 2007; Warlow dkk, 2007; Smith, 2010).

Modifikasi *Resisted hand exercise* dengan visual diharapkan memaksimalkan proses reorganisasi. Pengamatan gerakan pada klien post stroke iskemik dapat memberikan umpan balik sebagai sistem cermin neuron (Vries & Mulder, 2007; Oujamaa dkk, 2008). Penelitian oleh Liu et al (2004) menunjukkan bahwa kekuatan otot kelompok klien yang mendapat terapi cermin sebagai stimulus visual meningkat secara signifikan. Sehingga diperlukan latihan yang

menggabungkan pesan sensoris untuk mempercepat proses substitusi saraf yang berlangsung dikorteks motorik yaitu dengan modifikasi *resisted hand exercise*.

Modifikasi *resisted hand exercise* merupakan latihan yang dilakukan 3 kali sehari selama 20 menit. Penelitian Kwakkel (2002) memperlihatkan bahwa intensitas waktu terapi latihan khususnya penambahan minimal 16 jam dalam enam bulan pertama memiliki pengaruh yang kecil tapi bermakna pada kemampuan fungsional jika dilakukan lebih intensif dan lebih dini. Modifikasi *resisted hand exercise* menggunakan media untuk menstimulus taktil dengan visual sebagai pesan sensoris. Peneliti belum menemukan adanya penelitian yang serupa.

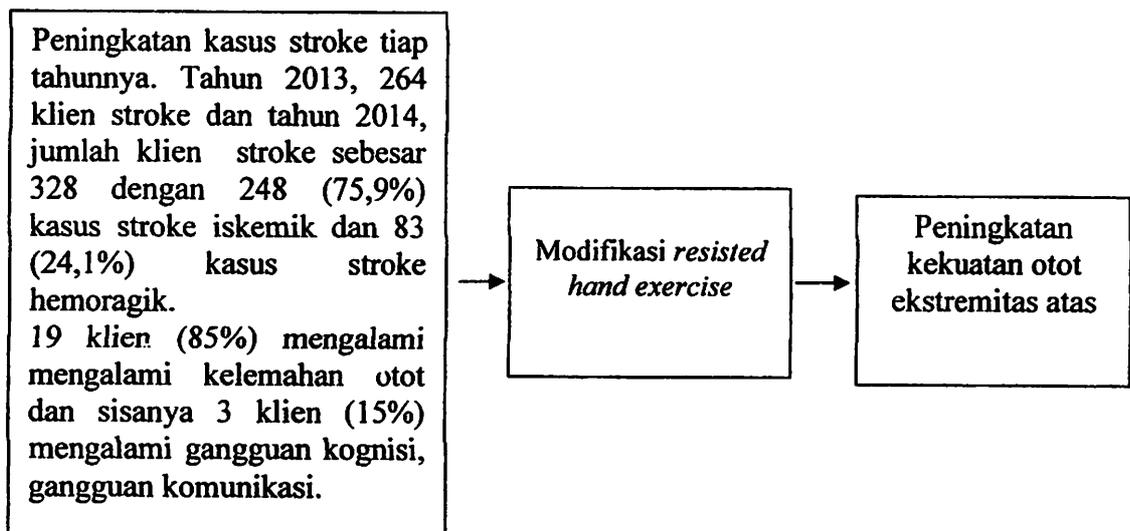
Perawat memiliki peranan yang sangat besar selama perawatan karena selama 24 jam berinteraksi dengan klien post stroke iskemik. Hasil interaksi antara klien dengan perawat diharapkan mampu memberikan asuhan keperawatan kepada klien post stroke secara komprehensif sehingga dapat mempengaruhi *outcome* klien post stroke sejak tahap akut hingga tahap rehabilitasi (Rasyid, dkk, 2007; Pippa dkk, 2008; Faturohman, 2011). Hasil dari proses interaksi antara perawat dengan klien membentuk dasar intervensi yang akan diberikan berupa modifikasi *resisted hand exercise* sebagai perwujudan dari tahap transaksi merupakan skema dari *Goal Attainment Theory* yang dikembangkan oleh Immogene King (Tomey & Alligood, 2006).

Immogene King menyatakan bahwa proses awal hubungan perawat-pasien dengan melakukan kontak untuk pencapaian tujuan dimana tercipta tindakan sebagai aksi dan respon yang saling mempengaruhi. Kelanjutan dari proses

pencapaian tujuan tersebut dipengaruhi oleh mekanisme koping sebagai proses kontrol dalam menghadapi perubahan setelah serangan stroke.

Mekanisme koping dalam menghadapi masalah merupakan perwujudan dari *Adaptation Theory* oleh Callista Roy (Tomey & Alligood, 2006). Pada penelitian ini, intervensi yang digunakan oleh peneliti adalah modifikasi *resisted hand exercise* yang didapatkan hasil yang lebih baik maka modifikasi *resisted hand exercise* bisa diterapkan sebagai alternatif tindakan yang lebih baik bagi kekuatan otot ekstremitas atas pasien stroke.

1.2 Kajian Masalah



Gambar 1.1 Kajian Masalah Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Post Stroke Iskemik.

1.3 Rumusan Masalah

“Apakah modifikasi *resisted hand exercise* berpengaruh pada kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase post stroke iskemik?”.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menjelaskan pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* pada kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase post stroke iskemik.

1.4.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dilakukan modifikasi *resisted hand exercise*.
- 2) Mengidentifikasi kekuatan otot ekstremitas atas setelah dilakukan modifikasi *resisted hand exercise*.
- 3) Menjelaskan pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada klien post stroke iskemik.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan tentang rehabilitasi dalam menangani gangguan mobilisasi khususnya pada gerak atas yang banyak terjadi pada klien post stroke iskemik.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi perawat di ruangan dalam merencanakan dan implementasi modifikasi *resisted hand exercise* sebagai intervensi keperawatan klien stroke yang mengalami gangguan mobilisasi.

2. Diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan kontribusi yang positif bagi klien post stroke iskemik dan keluarga.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai data dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya di lingkup keperawatan medikal bedah.

BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai konsep teori tentang konsep modifikasi *resisted hand exercise*, konsep kekuatan otot, konsep stroke iskemik, konsep hemiparase, dan konsep rehabilitasi stroke iskemik.

2.1 Konsep *Resisted Hand Exercise*

2.1.1 Pengertian Resisted Hand Exercise

Resisted Hand Exercise adalah latihan yang menggabungkan gerakan yang melibatkan seluruh tangan meliputi tangan, jari-jari, dan pergelangan tangan dengan gerakan tertentu untuk memperkuat kekuatan otot sehingga memulihkan kembali gerakan tangan normal dan meningkatkan fleksibilitas ekstremitas atas (Kisner & Colby, 2007; Smith, 2009). *Resisted Hand Exercise* menggunakan kontraksi otot statik maupun dinamik secara aktif melawan tahanan dari luar, baik tahanan manual dengan media sebagai stimulus taktil yang memiliki tingkat elastisitas bertujuan untuk mengadaptasi otot sehingga kekuatan otot meningkat (Kisner & Colby, 2007).

2.1.2 Mekanisme Resisted Hand Exercise

Sistem taktil merupakan sistem sensori terbesar yang dibentuk oleh reseptor di kulit, yang mengirim informasi ke otak terhadap rangsangan cahaya, sentuhan, nyeri, suhu, dan tekanan. Stimulus taktil yang diberikan dengan teknik aproksimasi dan *sweep tapping*. Aproksimasi merupakan teknik menstimulus proprioseptif dengan pemberian penekanan pada per-

sendian sehingga dapat merangsang otot-otot sekitar persendian berkontraksi untuk mempertahankan posisi sendi (Bobath, 1970 dalam Cramer, Randolph, 2010). Sedangkan *sweep tapping* adalah upaya peningkatan tonus otot dengan mengusap anggota gerak klien dengan telapak tangan sehingga menimbulkan respon kontraksi otot secara cepat. Rangsangan yang bersifat penekanan, penarikan dan penegangan terhadap proprioseptif yang berada pada otot, tendon, dan persendian mengakibatkan dicetuskannya impuls proprioseptif.

2.2 Konsep Modifikasi *Resisted Hand Exercise*

2.2.1 Pengertian Modifikasi *Resisted Hand Exercise*

Modifikasi *Resisted Hand Exercise* merupakan pengembangan latihan yang menggabungkan *resisted hand exercise* dengan menggunakan media cermin, dimana klien dilatih secara simultan untuk menggerakkan tangan, jari tangan serta pergelangan tangan dengan memberikan rangsang sensorial berupa stimulus taktil dengan media *silly putty* dan stimulus visual dengan media cermin. Modifikasi *resisted hand exercise* berdasarkan konsep sensori integrasi dimana kemampuan sistem saraf untuk beradaptasi dengan *input* sensorial yang lebih banyak. Sensorial tersebut memberikan informasi tentang kondisi fisik tubuh dan lingkungan disekitar untuk menghasilkan suatu respon berupa perilaku adaptif klien post stroke (Kisner & Colby, 2007; Vries & Mulder, 2007; Smith, 2009).

2.2.2 Mekanisme Modifikasi *Resisted Hand Exercise* dalam Kekuatan Otot

Kekuatan tonus otot mengalami penurunan (hipotonus) setelah terjadi serangan stroke. Pemulihan kekuatan tonus otot harus segera dilakukan agar klien mudah melakukan gerakan tertentu dengan cara melakukan gerakan dengan tambahan pemberian stimulus sensorik. Dasar pemberian stimulus sensorik pada klien post stroke karena adanya kemampuan sistem saraf untuk beradaptasi dengan *input* sensorik yang lebih banyak serta tahap pemulihan motorik melalui tahapan yang berorientasi pada pola perkembangan refleksi bayi atau anak (Levine, 2009; Irfan, 2010; Faturrohman, 2010).

Stimulasi visual memegang peranan penting dalam sistem sensorik, dimana penglihatan sebagai sumber informasi tentang lingkungan eksternal. Interaksi persepsi visual-motorik dapat meningkatkan pergerakan anggota tubuh yang mengalami gangguan kelemahan otot pada salah satu bagian sisi tubuh atau hemiparesis. Latihan dengan cermin sebagai stimulus visual akan memberikan rangsang kepada korteks prefrontal, korteks parietalis dan otak kecil untuk mengirimkan sinyal ketika mengamati tindakan tertentu sehingga area korteks akan mengaktifkan gerakan pada area yang sama (Kang et al, 2012 ; Tominaga, W, et al, 2009; Vries & Mulder, 2007).

Sistem taktil merupakan sistem sensorik terbesar yang dibentuk oleh reseptor di kulit, yang mengirim informasi ke otak terhadap rangsangan cahaya, sentuhan, nyeri, suhu, dan tekanan. Stimulus taktil yang diberikan dengan teknik aproksimasi dan *sweep tapping*. Aproksimasi merupakan

teknik menstimulus proprioseptif dengan pemberian penekanan pada persendian sehingga dapat merangsang otot-otot sekitar persendian berkontraksi untuk mempertahankan posisi sendi (Bobath, 1970 dalam Cramer, Randolph, 2010). Sedangkan *sweep tapping* adalah upaya peningkatan tonus otot dengan mengusap anggota gerak klien dengan telapak tangan sehingga menimbulkan respon kontraksi otot secara cepat. Rangsangan yang bersifat penekanan, penarikan dan penegangan terhadap proprioseptif yang berada pada otot, tendon, dan persendian mengakibatkan dicetuskannya impuls proprioseptif.

Visualisasi gerakan mengandalkan interaksi persepsi visual-motorik untuk meningkatkan pergerakan anggota tubuh yang mengalami gangguan kelemahan otot pada salah satu bagian sisi tubuh. Terapi ini mengandalkan sistem motorik dengan menstimulus yang berulang korteks sensori motorik kontralateral yang mengalami lesi. Area yang aktif selama pemetaan adalah korteks prefrontal area premotor korteks, korteks parietalis dan otak kecil yang merupakan area gerakan motorik sehingga stimulasi yang berulang menyebabkan peningkatan kekuatan otot dan mencegah kerusakan neuromuskular yang lebih berat dan mencegah penyebaran ke area lain (Vries & Mulder, 2007; Christian, et al 2008; Kang et al, 2012). Modifikasi *resisted hand exercise* merangsang reseptor sensorik dan motorik dengan mengirimkan impuls rangsangan akan diteruskan oleh saraf sensori ke area talamus kemudian stimulus tersebut akan diolah dan diartikan, sehingga impuls bertambah banyak serta merangsang proses reorganisasi dan substitusi pada sel otak yang tidak

berfungsi. Sehingga akan mengirimkan *feed back* pemulihan kekuatan otot jari-jari tangan. Adaptasi *initial strength* yang diberikan akan merubah regulasi normal aktivitas otot, kemudian otot akan terbiasa ketika diberikan pengulangan latihan tahanan (Kisner dan Colby, 2007; Vries & Mulder, 2007; Petrina, 2010).

2.2.3 Media Modifikasi Resisted Hand Exercise

1. Media Cermin

Bentuk latihan di mana cermin diletakkan di antara ekstremitas. Media cermin digunakan untuk menyampaikan rangsangan visual ke otak melalui pengamatan gerakan tubuh seseorang. Prinsip yang mendasari adalah gerakan ekstremitas yang terkena dapat dirangsang melalui isyarat visual. Vries & Mulder (2007) melaporkan bahwa latihan dengan media cermin mengakibatkan reorganisasi saraf untuk menggerakkan ekstremitas atas. Hal ini menunjukkan bahwa ada perubahan pusat pergerakan jika dilakukan yang intensif pada saraf yang mengalami gangguan (Vries & Mulder, 2007; Vega, 2008).

2. Media Silly Putty

Silly Putty adalah bahan sejenis karet yang terbuat dari polimer silikon cair non *toxic* yang memiliki sifat fisik seperti cairan kental tetapi elastis dan solid. Kelenturan dan kelembutan *silly putty* dapat digunakan sebagai media tambahan latihan tahanan berulang untuk klien post stroke mengatur kekuatan otot serta kekuatan genggam jari-jari tangan. Media *silly putty* meningkatkan stimulus taktil sehingga penyebabnya merangsang proses reorganisasi dan substitusi pada sel otak yang tidak berfungsi (Aldehag, 2006; Jonsson, 2006; Kang et al, 2012).

2.2.4 Kontra Indikasi Modifikasi *Resisted Hand Exercise*

Modifikasi *resisted hand exercise* aman namun bukan berarti tidak berisiko. Latihan ini tidak boleh dilakukan pada:

1. Klien dengan gangguan yang memerlukan energi untuk metabolisme, karena latihan ini memerlukan energi dan dapat meningkatkan metabolisme. Jenis gangguan dapat berupa penyakit jantung atau respirasi (Vries & Mulder, 2007; Perry & Potter, 2008; Kang et al, 2012).
2. Klien dengan gangguan persendian atau muskuloskeletal seperti inflamasi, trauma atau injuri. Latihan ini dapat meningkatkan stres pada jaringan lunak persendian dan struktur tulang (Vries & Mulder, 2007; Perry & Potter, 2008; Kang et al, 2012).

2.2.5 Tahap Pelaksanaan Modifikasi *Resisted Hand Exercise*

Potter & Perry (2006) bersama Mancuso (2009) menjelaskan beberapa hal yang harus diperhatikan oleh perawat pada saat melakukan latihan sebagai berikut:

1. Untuk modifikasi *resisted hand exercise*, klien dianjurkan untuk melakukan gerakan sesuai yang sudah diajarkan, hindari perasaan ketidaknyamanan saat latihan dilakukan.
2. Gerakan dilakukan secara sistematis dengan urutan yang sama dalam setiap sesi, setiap gerakan dilakukan dua kali dengan frekuensi tiga kali sehari.
3. Beritahu klien mengenai tujuan modifikasi *resisted hand exercise* dilakukan.

4. Pilih waktu di saat klien nyaman dan bebas dari rasa nyeri untuk meningkatkan kolaborasi klien
5. Posisikan klien dalam posisi nyaman.
6. Letakkan cermin didepan ekstremitas yang mengalami kelemahan.
7. Saat menggerakkan tangan, anjurkan klien untuk melihat cermin yang ada kemudian klien difokuskan untuk merasakan bahwa tangan yang mengalami kelemahan bergerak.
8. Instruksikan klien untuk melakukan gerakan yang diperintahkan.
 - 1) Tempatkan *silly putty* ke telapak tangan dan tekan jari dan genggam sekuat mungkin. Lepaskan dan ulangi kembali.
 - 2) Letakkan *silly putty* hingga menutupi satu jari yang lemah kemudian gerakkan jari tersebut secara fleksi ekstensi. Ulangi kembali pada setiap jari yang lainnya.
 - 3) Menggulung *silly putty* menjadi bentuk silinder dan letakkan pada telapak tangan. Doronglah *silly putty* dengan ibu jari sekuat mungkin dan ulangi
 - 4) Bentuk *silly putty* menjadi bentuk cincin. Letakkan cincin di jari telunjuk dan ibu jari. Gerakkan ibu jari dari jari telunjuk dan pertahankan ibu jari tegak lurus dengan jari telunjuk .
 - 5) Membentuk *silly putty* menjadi bola. Tempatkan bola di antara jari-jari dan jempol. Menggunakan empat jari lurus berada diatas dan ibu jari berada dibawah kemudian tekan semua jari ke arah ibu jari dan ulangi gerakan tersebut.

- 6) Letakkan *silly putty* di antara dua jari kemudian gerakkan dengan abduksi kemudian ulangi dengan pasangan jari yang berbeda.
 - 7) Buatlah bulatan dan letakkan antara jari-jari tangan kemudian gerakkan seperti gerakan menggunting atau adduksi. Ulangi dengan pasangan jari yang berbeda.
 - 8) **Palmar Pinch** : Bentuk bola kemudian seperti gerakan mencubit bola antara ibu jari, telunjuk dan jari tengah sekuat mungkin.
Pinch kunci : Bentuk bola kemudian seperti gerakan mencubit antara ujung ibu jari dan sisi jari telunjuk
 - 9) Memegang *silly putty* dengan kedua tangan kemudian buat gerakan meluruskan dan memperpanjang kebawah dengan ekstremitas yang lemah sambil menjaga lengan yang stabil.
 - 10) Memegang *silly putty* dengan kedua tangan kemudian buat gerakan meluruskan dan memperpanjang keatas dengan ekstremitas yang lemah sambil menjaga lengan yang stabil.
9. Amati respons non verbal peserta latihan.
10. Latihan harus segera dihentikan dan berikan kesempatan pada peserta latihan untuk beristirahat apabila terjadi spasm otot yang dimanifestasikan dengan kontraksi otot yang tiba-tiba dan terus menerus.
11. Lakukan latihan ini setiap hari sebanyak 3 kali (pagi, siang, dan sore) dengan durasi \pm 20 menit
- Dosis dan intensitas latihan yang dianjurkan menunjukkan hasil cukup bervariasi. Secara teori tidak disebutkan secara spesifik mengenai dosis

dan intensitas latihan, namun dari berbagai literature dan hasil penelitian tentang manfaat latihan dapat dijadikan sebagai rujukan dalam menerapkan latihan sebagai salah satu intervensi. Smeltzer & Bare (2008) menyebutkan bahwa latihan rentang gerak dapat dilakukan 4 sampai 5 kali sehari, dengan waktu 10 menit untuk setiap latihan, sedangkan Perry & Potter (2006) menganjurkan untuk melakukan latihan rentang gerak minimal 2 kali/hari. Penelitian lain tentang latihan dilaksanakan dengan frekuensi dan intensitas yang bervariasi, semuanya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan motorik setelah dilakukan latihan.

Penelitian-penelitian lain tentang latihan ROM dilaksanakan dengan frekuensi dan intensitas yang bervariasi, semuanya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan motorik setelah dilakukan latihan ROM. Penelitian-penelitian tersebut diantaranya adalah penelitian Astrid (2008) menyebutkan bahwa latihan rentang dilakukan 4 kali sehari dengan waktu 10 menit untuk setiap latihan selama 7 hari, sedangkan Cahyanti (2011) dengan latihan ROM bilateral dengan frekuensi 3 kali sehari selama 6 hari. Penelitian Devi (2014) dengan melaksanakan latihan ROM dengan bola bergerigi melakukan selama 8 hari dengan 2 kali sehari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa klien yang melakukan latihan tersebut mengalami perbaikan pada kekuatan otot. Pada penelitian yang dilakukan Vries & Mulder (2007) latihan dengan menggunakan terapi cermin untuk perbaikan motorik klien post stroke dapat dilakukan selama 5 hari dengan frekuensi 2 kali sehari untuk tiap latihan selama 20 menit. Faturrohman (2011) dengan terapi cermin selama 3 kali sehari

dengan intensitas waktu 10 menit terjadi peningkatan kekuatan otot setelah 7 hari.

Penelitian Kwakkel (2002) memperlihatkan bahwa intensitas waktu terapi latihan khususnya penambahan minimal 16 jam dalam enam bulan pertama memiliki pengaruh yang kecil tapi bermakna pada kemampuan fungsional jika dilakukan lebih intensif dan lebih dini.

2.3 Konsep Kekuatan Otot

2.3.1 Definisi Kekuatan Otot

Gerakan merupakan hasil dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal maupun beban internal (Irfan, 2010). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskular yaitu seberapa besar kemampuan sistem syaraf mengaktivasi otot untuk melakukan kontraksi. Semakin banyak serabut otot yang teraktivasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut. Kekuatan otot berhubungan langsung dengan kemampuan otot untuk melawan gaya gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus-menerus mempengaruhi posisi tubuh (Potter & Perry, 2006).

Kekuatan otot ekstremitas atas adalah kemampuan otot pada ekstremitas atas (yang merupakan organ pergerakan manual atau dapat bergerak bebas terutama tangan) untuk mengadakan penyesuaian sewaktu menggenggam dan memanipulasi agar dapat mengatasi tekanan atau beban

dalam aktivitas. Ekstremitas atas dibagi atas daerah bahu (hubungan antara lengan dan badan), lengan atas, lengan bawah, dan tangan (Damajanty, dkk, 2012). Kekuatan otot merupakan hal yang paling dominan yang mengalami penurunan fungsi pada ekstremitas klien stroke dibandingkan dengan gerakan otot. Kekuatan otot dapat dievaluasi dengan melakukan pengkajian minimum kekuatan otot berupa kemampuan klien dalam menggengam dan mendorong tahanan. Latihan beban atau tahanan akan merangsang pembesaran sel akibat sintesis miofilamen yang banyak. Latihan daya tahan menghasilkan peningkatan mitokondria, glikogen dan densitas kapiler (Irfan, 2010; Smith, 2010; Susanti, 2010).

2.3.2 Mekanisme Kekuatan Otot

Mekanisme kekuatan otot diatur oleh saraf somatik melalui jalur saraf aferen dan eferen. Saraf aferen dari sistem saraf perifer bertanggung jawab untuk menyampaikan informasi sensorik ke otak. Beberapa gerakan dan posisi tubuh merupakan informasi umpan balik dari proprioceptin. Saraf eferen dari saraf perifer bertanggung jawab menyampaikan perintah ke otot dan kelenjar untuk gerak-an tertentu. Sinyal dari otak akan menggerakkan otot sadar maupun tidak sadar. Saraf yang mengendalikan otot tulang adalah neuron yang berada di korteks motorik primer (Price & Wilson, 2006; Smith, 2010). Perintah dari otak lewat basal ganglia akan dimodifikasi oleh sinyal dari serebelum kemudian disampaikan melalui saluran piramidal ke medula spinalis sampai ke ujung saraf motorik pada otot.

Sistem ekstrapiramidal berkontribusi dalam umpan balik yang memengaruhi reaksi otot dan respon mekanisme kontraksi otot diawali adanya potensial aksi yang berjalan disepanjang saraf motorik sampai ke ujung serat otot. Pada setiap ujung, saraf mensekresi substansi neurotransmitter yaitu asetilkolin yang bekerja pada serat otot. Terbukanya saluran asetilkolin memungkinkan sejumlah ion natrium mengalir ke bagian membran serat otot pada titik terminal saraf yang akan menimbulkan potensial aksi. Potensial aksi akan menimbulkan depolarisasi membran serat otot dan menyebabkan retikulum endoplasma melepaskan sejumlah ion kalsium sehingga menimbulkan kekuatan antara aktin dan miosin secara bersamaan sehingga menghasilkan proses kontraksi (Price & Wilson, 2006; Perry & Potter, 2006; Smeltzer & Bare, 2008).

Menurut Guyton & Hall (2011) membagi kekuatan otot dalam bergerak dan mengangkat benda merupakan hasil kerjasama dari tiga faktor yaitu:

1. Kekuatan fisiologis (ukuran otot, luas penampang, tanggapan untuk latihan)
2. Kekuatan neurologis (kuat lemahnya sinyal yang disampaikan otak ke otot untuk berkontraksi).
3. Kekuatan mekanik (kekuatan otot pada sudut tuas, saat lengan memanjang dan kemampuan sendi).

2.3.3 Karakteristik Fungsional Otot

Saryono (2011) menyatakan, karakteristik fungsional otot terdiri dari :

Sistem ekstrapiramidal berkontribusi dalam umpan balik yang memengaruhi reaksi otot dan respon mekanisme kontraksi otot diawali adanya potensial aksi yang berjalan disepanjang saraf motorik sampai ke ujung serat otot. Pada setiap ujung, saraf mensekresi substansi neurotransmitter yaitu asetilkolin yang bekerja pada serat otot. Terbukanya saluran asetilkolin memungkinkan sejumlah ion natrium mengalir ke bagian membran serat otot pada titik terminal saraf yang akan menimbulkan potensial aksi. Potensial aksi akan menimbulkan depolarisasi membran serat otot dan menyebabkan retikulum endoplasma melepaskan sejumlah ion kalsium sehingga menimbulkan kekuatan antara aktin dan miosin secara bersamaan sehingga menghasilkan proses kontraksi (Price & Wilson, 2006; Perry & Potter, 2006; Smeltzer & Bare, 2008).

Menurut Guyton & Hall (2011) membagi kekuatan otot dalam bergerak dan mengangkat benda merupakan hasil kerjasama dari tiga faktor yaitu:

1. Kekuatan fisiologis (ukuran otot, luas penampang, tanggapan untuk latihan)
2. Kekuatan neurologis (kuat lemahnya sinyal yang disampaikan otak ke otot untuk berkontraksi).
3. Kekuatan mekanik (kekuatan otot pada sudut tuas, saat lengan memanjang dan kemampuan sendi).

2.3.3 Karakteristik Fungsional Otot

Saryono (2011) menyatakan, karakteristik fungsional otot terdiri dari :

1. Eksitabilitas atau iritabilitas: kemampuan otot untuk berespon terhadap stimulus
2. Kontraktilitas: kemampuan otot untuk memendek secara paksa
3. Ekstensibilitas: serabut otot dapat diregangangkan
4. Elastisitas: kembalinya otot ke panjang normal setelah memendek.

2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Kekuatan Otot

Price dan Wilson (2006) menyatakan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan otot adalah:

1. Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan morfologis yang tergantung dari proses hipertrofi otot).
2. Jumlah fibril otot yang turut bekerja dalam melawan beban, makin banyak fibril otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar.
3. Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet makin besar kekuatan.
4. Inervasi otot baik pusat maupun perifer.
5. Keadaan zat kimia dalam otot (glikogen, ATP).
6. Keadaan tonus otot saat istirahat. Tonus makin rendah (rileks) berarti kekuatan otot tersebut pada saat bekerja semakin besar.
7. Umur, kecepatan perkembangan kekuatan otot pria sama dengan wanita. Baik pria maupun wanita mencapai puncak pada usia kurang 25 tahun, kemudian menurun 65% - 70% pada usia 65 tahun.
8. Jenis kelamin juga menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.
9. Perbedaan kekuatan otot pada pria dan wanita (rata-rata kekuatan wanita $\frac{2}{3}$ dari pria) disebabkan karena ada perbedaan otot dalam tubuh.

Untuk mencapai peningkatan kekuatan otot dengan baik, diperlukan latihan yang disusun dan dilaksanakan dengan latihan yang tepat.

2.3.5 Penilaian Kekuatan Otot

Kekuatan otot dapat diperiksa secara rutin dengan melakukan pengkajian minimum kekuatan otot berupa kemampuan klien dalam menggenggam dan mendorong. Pemeriksaan kekuatan otot dapat dilakukan secara lengkap untuk setiap kelompok otot pada ekstremitas atas yaitu otot sternokleidomastoid, trapesius, deltoid, bisep, trisep, pergelangan dan jari-jari tangan (Kozier, et al, 2008; Black & Hawks, 2009; *Orlando*, 2009). Penilaian kekuatan otot mempunyai skala ukur yang umumnya dipakai untuk memeriksa penderita yang mengalami kelumpuhan selain mendiagnosa status kelumpuhan juga dipakai untuk melihat apakah ada kemajuan yang diperoleh selama menjalani perawatan atau sebaliknya apakah terjadi perburukan pada penderita.

Pemeriksaan yang paling sering dilakukan selama ini adalah pemeriksaan pada 4 (empat) bagian besar otot seperti yang tercantum dalam Black & Hawk (2009); Kozier, et al, (2008) serta Potter & Perry (2006) dilakukan sebagai berikut :

1. Pengukuran secara manual dengan mengobservasi kekuatan otot dengan cara meminta klien untuk menggerakkan otot secara aktif melawan gravitasi dan melawan tahanan yang diberikan pemeriksa. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunter. Dalam *Manual*

Muscle Test (MMT), kekuatan otot dinyatakan dengan menggunakan angka 0-5 yaitu :

Skor 0 = Paralisis total; tidak ada kekuatan sama sekali;

Skor 1 = Tidak ada gerakan, tetapi terdapat kontraksi otot saat dilakukan palpasi atau kadang terlihat.

Skor 2 = Terdapat gerakan, tetapi gerakan ini tidak mampu melawan gaya berat (gravitasi).

Skor 3 = Terdapat gerakan normal, tetapi hanya dapat melawan gaya berat (gravitasi).

Skor 4 = Terdapat gerakan, dapat melawan gaya berat (gravitasi), dan dapat melawan tahanan ringan yang diberikan

Skor 5 = Kekuatan utuh, terdapat gerakan penuh, dapat melawan gaya berat (gravitasi) dan dapat melawan tahanan penuh dari pemeriksa.

2. Pengukuran dengan menggunakan alat

Pengukuran dengan *hand grip strength dynamometer* adalah alat yang digunakan untuk mengukur kontraksi maksimal otot ekstremitas atas terutama otot genggam tangan. Kekuatan otot genggam tangan memerlukan kombinasi aksi dari sejumlah otot tangan dan lengan bawah.

Pemeriksaan dengan *dynamometer* bertujuan untuk mengetahui kekuatan kontraksi isometrik dari otot yang diperiksa. Alat dynamometer ini sangat diperlukan karena alat ini ideal untuk pemeriksaan rutin kekuatan awal dan evaluasi pada kasus trauma dan

disfungsi anggota gerak. Pada penelitian yang dilakukan oleh Lauretani (2003) membuktikan bahwa kekuatan genggam tangan sama baiknya dengan kekuatan otot ekstremitas bawah dalam mendeteksi gangguan mobilitas fungsional. Cara pengukuran dengan *hand grip strength dynamometer* (Mackenziem, 2002) :

- 1) Individu menggunakan tangan yang mengalami parese untuk mengenggam *dynamometer* dengan kemampuan maksimal.
- 2) Peneliti akan mencatat hasil maksimal genggam.
- 3) Peneliti akan mencatat sebagai hasil kekuatan individu.

Nilai hasil pengukuran pada tangan yang tidak dominan akan lebih rendah sekitar 10% dari tangan yang dominan. Untuk individu berusia diatas 50 tahun, nilai dikurangi 10% untuk menyesuaikan pada jaringan otot yang hilang akibat proses penuaan.

Tabel 2.1 Nilai Kekuatan Genggam Statis

Klasifikasi	Genggam kiri (kg)	Genggam kanan (kg)
Laki-laki		
Sangat baik	>68	>70
Baik	56-67	62-69
Sedang	43-55	48-61
Dibawah sedang	39-42	41-47
Kurang	<39	<41
Wanita		
Sangat baik	>37	>41
Baik	34-36	38-40
Sedang	22-33	25-37
Dibawah sedang	18-21	22-24
Kurang	<18	<22

Hasil pemeriksaan kekuatan otot seperti tersebut diatas dapat didokumentasikan berupa catatan narasi, *flowchart* atau dengan menggunakan gambar. Pendokumentasian dengan menggunakan *flowchart* dilakukan dengan menggambarkan satu nilai yang paling kecil kalau nilai keempatnya bervariasi. Sedangkan untuk narasi dan *flowchart* di gambarkan hasil pemeriksaan ketiga otot yang diperiksa tersebut (Orlando, 2009).

Diketahui ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi perbaikan fungsi motorik pada klien stroke diantaranya usia, jenis kelamin, sisi hemiparese, dan *admission* time. Pengaruh umur terhadap perbaikan fungsi neurologis klien stroke kemungkinan dihubungkan dengan sebagian dari lebih dari kerusakan yang dialami. Studi yang dilakukan oleh Ones, et. all. (2009) tentang evaluasi faktor-faktor yang mempengaruhi perbaikan fungsi motorik pasien stroke, diantaranya adalah usia seringkali tidak dapat mengikuti program rehabilitasi sebagaimana yang dilakukan pada pasien stroke dengan usia yang lebih muda karena intoleransi yang dialami oleh mereka dalam melakukan aktivitas latihan (Petrina, 2007). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Hayes, et al., (2003) pemulihan fungsional post stroke pada perempuan terjadi lebih lambat dibandingkan pada laki-laki. Perempuan akan mengalami ketergantungan dalam ADL (kemampuan berjalan dan lebih lama dibandingkan dengan laki-laki (Bethesda Stroke Centre, 2007).

Keterbatasan yang dialami oleh klien stroke yang mengalami hemiparese ekstremitas atas akan menyebabkan hambatan dalam aktivitas

sehari-hari terutama aktivitas yang dilakukan dengan menggunakan kedua tangan. Menurut McCombe Waller & Whitall (2008), dalam penelitiannya disimpulkan bahwa terdapat perbedaan fungsi motorik dasar antara klien yang mengalami lesi di hemisfer dominan dan non dominan.

Dari hasil penelitian McCombe Waller & Whitall (2008) didapatkan bahwa keuntungan yang lebih jelas bagi fungsi motorik klien selama latihan pada klien yang mengalami lesi pada hemisfer dominan (parese pada tangan non dominan) dibandingkan dengan hemisfer nondominan (parese pada tangan dominan). Pada saat tangan dominan mengalami hemiparase, maka klien akan berusaha untuk melatih tangan hemiparase tersebut agar kembali dapat melakukan ketrampilan sebelumnya namun jika kondisi tidak berhasil klien akan melakukan kompensasi dengan menggunakan tangan yang sehat.

Oleh karena itu pendekatan saat melakukan latihan pada klien dengan hemiparase perlu lebih spesifik berdasarkan sisi hemiparase yang dialami oleh klien.

2.4 Konsep Stroke Iskemik

2.4.1 Definisi Stroke Iskemik

Stroke iskemik adalah stroke yang disebabkan adanya obstruksi dari pembuluh darah oleh plak aterosklerotik, bekuan darah atau kombinasi keduanya sehingga menghambat aliran darah ke area otak. Obstruksi ini dapat disebabkan karena adanya bekuan (trombus) yang

terbentuk di dalam pembuluh otak atau pembuluh atau organ distal (Price & Wilson, 2006).

Stroke iskemik adalah penyakit defisit neurologis akut yang berlangsung selama 24 jam mencerminkan keterlibatan fokal dari sistem saraf pusat dan merupakan hasil dari gangguan sirkulasi serebral yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak yang terjadi secara mendadak karena adanya sumbatan. sebagian atau seluruhnya pada arteri yang memperdarahi otak (Smeltzer & Bare, 2008). Beratnya stroke tergantung dari kecepatan serangan stroke, ukuran lesi dan adanya sirkulasi kolateral. Pasien dengan stroke iskemik umumnya tidak mengalami penurunan tingkat kesadaran pada 24 jam pertama, kecuali disebabkan oleh stroke batang otak atau kondisi lain seperti kejang, peningkatan tekanan intrakranial, atau perdarahan (Muttaqin, 2009).

Dari beberapa pengertian diatas peneliti menyimpulkan bahwa stroke iskemik adalah gangguan peredaran darah otak yang berlangsung setelah 24 jam pertama dengan munculnya gangguan akibat keterbatasan pulihnya fungsi otak.

2.4.2 Klasifikasi Stroke Iskemik

Stroke iskemik adalah stroke yang disebabkan adanya obstruksi dari pembuluh darah oleh plak aterosklerotik, bekuan darah atau kombinasi keduanya sehingga menghambat aliran darah ke area otak. Obstruksi ini dapat disebabkan karena adanya bekuan (trombus) yang terbentuk di dalam pembuluh otak atau pembuluh atau organ distal (Price & Wilson, 2006).

Stroke iskemik adalah penyakit defisit neurologis akut yang berlangsung selama 24 jam mencerminkan keterlibatan fokal dari sistem saraf pusat dan merupakan hasil dari gangguan sirkulasi serebral yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak yang terjadi secara mendadak karena adanya sumbatan.

2.4.3 Patofisiologi Stroke Iskemik

Patofisiologi stroke iskemik meliputi dua proses yang terkait, yaitu:

1. Perubahan fisiologi pada aliran darah otak.

Adanya sumbatan pembuluh darah akan menyebabkan otak mengalami kekurangan nutrisi penting seperti oksigen dan glukosa. Pada otak yang mengalami iskemik, terdapat gradien yang terdiri dari *ischemic core* dan area penumbra (terletak disekeliling *ischemic core*). Pada daerah *ischemic core*, sel mengalami nekrosis sebagai akibat dari kegagalan energi yang merusak dinding sel beserta isinya sehingga sel akan mengalami lisis (sitolisis).

Sedangkan di daerah sekelilingnya, dengan adanya sirkulasi kolateral maka sel-selnya belum mati, tetapi metabolisme oksidatif dan proses depolarisasi neuronal oleh pompa ion akan berkurang. Daerah ini disebut sebagai daerah penumbra iskemik. Bila proses tersebut berlangsung terus menerus, maka kematian sel yang secara akut timbul melalui proses apoptosis, yaitu disintegrasi elemen-elemen seluler secara bertahap dengan kerusakan dinding sel, dikenal sebagai kematian sel terprogram (Price & Wilson, 2006; Smeltzer & Bare, 2008; Kozier, et al., 2008).

Konsep penumbra iskemik merupakan dasaran pada pengobatan stroke karena terdapat manifestasi struktur seluler neuron yang masih hidup dan masih *reversible*. Apabila dilakukan pengobatan yang cepat dan reperfusi tepat. Komponen waktu ini disebut sebagai *therapeutic window* yaitu waktu reversibilitas sel neuron penumbra dengan melakukan tindakan resusitasi sehingga neuron dapat diselamatkan.

Mekanisme patologi lain yang terjadi pada aliran darah otak adalah berkurangnya aliran darah seluruh hemisfer di sisi yang sama dan yang berlawanan dalam tingkat yang lebih ringan (*diaschisis*). Proses *diaschisis* berlangsung beberapa waktu (hari sampai minggu) tergantung luas infark (Price & Wilson, 2006; Smeltzer & Bare, 2008; Kozier, et al., 2008).

2. Perubahan seluler pada aliran darah otak

Gangguan dalam aliran darah inilah yang memulai serangkaian metabolisme kompleks seluler dalam otak. Kondisi iskemik ini akan dimulai dengan berkurangnya aliran darah otak kurang dari 25 ml/100g/menit. Dalam kondisi ini, neuron tidak lagi bisa mempertahankan metabolisme aerobik. Mitokondria akan melakukan kompensasi dengan metabolisme anaerob yang akan menghasilkan sejumlah besar asam laktat, yang pada akhirnya akan menyebabkan perubahan pH.

Metabolisme anaerobik ini kurang efisien karena neuron tidak mampu menghasilkan ATP dalam jumlah yang memadai sehingga proses depolarisasi terganggu. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya

kegagalan membran pompa yang menjaga keseimbangan elektrolit sehingga terjadi kematian dan kerusakan sel (Price & Wilson, 2006; Smeltzer & Bare, 2008; Kozier, et al., 2008).

2.4.4 Manifestasi Stroke Iskemik

Manifestasi dan komplikasi dari stroke sangat bervariasi tergantung dari arteri yang terlibat dan area otak yang terkena. Menurut Lewis (2007) dan Smeltzer and Bare (2008), manifestasi klinis stroke dibedakan sebagai berikut:

1. Kehilangan Fungsi Motorik

Pergerakan tubuh dihasilkan melalui kerjasama yang kompleks antara otak, tulang belakang dan syaraf perifer. Motor area pada kortek serebri, basal ganglia dan serebelum mengawali setiap gerakan volunter dengan mengirimkan pesan ke kortek spinal.

Kondisi stroke menghambat komponen sistem syaraf pusat dalam mekanisme penghantaran impuls sehingga menghasilkan efek kelemahan ringan sampai berat pada sisi kontralateral yang menyebabkan keterbatasan dalam pergerakan (Lewis, 2007). Stroke adalah penyakit neuron motor atas yang mengakibatkan hilangnya kontrol volunter terhadap pergerakan motorik. Motor neuron atas menyilang, maka akan terjadi gangguan pada kontrol motorik volunter pada satu sisi tubuh yang menunjukkan adanya kerusakan pada bagian atas motor neuron di sisi yang berlawanan dari otak.

Hemiplegia (kelumpuhan satu sisi tubuh) merupakan kelainan yang paling sering terjadi akibat adanya lesi pada sisi yang berlawanan dari

otak. Hemiparesis atau kelemahan dari satu sisi tubuh. merupakan tanda lainnya yang bisa ditemukan pada klien stroke. Pada tahap awal, gejala klinis yang muncul mungkin hanya penurunan tonus otot atau kehilangan refleks tendon dalam. Ketika refleks tendon dalam muncul kembali (biasanya sampai dengan 48 jam).

Menurut (Smeltzer & Bare, 2008) gangguan motorik yang terjadi pada klien stroke bisa berupa :

- 1) *Hemiparesis*, yaitu kelemahan pada satu sisi tubuh baik kanan atau kiri.
- 2) Tonus otot akan meningkat dari ekstremitas pada sisi yang terkena.
- 3) *Flaccidity*, yaitu hilangnya tonus otot (*hypotonia*).
- 4) *Spasticity*, yaitu meningkatnya tonus otot (*hipertonia*), biasanya disertai dengan kelemahan.

2.4.5 Faktor Risiko Stroke

Faktor risiko adalah kelainan atau kondisi yang membuat seseorang rentan terhadap serangan stroke. Klasifikasi faktor risiko stroke didasarkan pada dapat atau tidaknya risiko tersebut diubah.

1. Faktor risiko yang tidak dapat diubah adalah:

1) Usia

Penurunan fungsi sistem pembuluh darah akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia, sehingga makin bertambah usia semakin tinggi kemungkinan mendapat stroke. Semakin tua usia seseorang akan mempengaruhi perubahan neurobiological di temporal medial dan kortikal prefrontal yang mengakibatkan perubahan memori. Penurunan memori dimulai pada usia 40-50

tahun dan akan mengalami memori tajam pada usia 70 tahun (Price & Wilson, 2006).

2) Jenis Kelamin

Pencegahan stroke berulang dan pemulihan stroke harus dilakukan pada semua populasi yang memiliki resiko tinggi terjadinya stroke. Pada semua kelompok usia dan semua kategori resiko, perempuan memiliki resiko absolut yang lebih rendah (Price & Wilson, 2006).

3) Ras

Penduduk Afrika-Amerika dan Hispanic-Amerika berpotensi stroke lebih tinggi dibanding Eropa-Amerika. Setiap tahun di Indonesia sekitar 500.000 penduduk terkena serangan stroke (Price & Wilson, 2006).

4) Faktor Keturunan

Adanya riwayat stroke pada orang tua meningkatkan faktor risiko terjadinya stroke. Hal ini diakibatkan mekanisme tentang faktor genetik, faktor lingkungan dan gaya hidup, interaksi antara faktor genetik dan lingkungan (Price & Wilson, 2006).

2. Faktor risiko yang dapat diubah adalah:

1) Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko mayor yang dapat diobati. Insiden stroke bertambah dengan meningkatnya tekanan darah dan berkurang bila tekanan darah dapat dipertahankan di bawah 140/90 mmHg, baik pada stroke iskemik, perdarahan intrakranial maupun perdarahan *sub arachnoid* (Black & Hawks, 2007).

2) Merokok

Merokok meningkatkan trombus karena terjadinya arteriosklerosis.

Merokok berkontribusi 12-14% kematian akibat stroke (*American Health Association, 2006*).

3) Diabetes Melitus (DM)

DM merupakan faktor lain dalam pencegahan stroke kembali.

Meningkatnya kadar gula darah secara berkepanjangan berkaitan erat dengan disfungsi sel endotel yang pada akhirnya memicu terbentuknya arteriosklerosis dan meningkatkan terjadinya hipertensi, kegemukan dan kenaikan kadar kolesterol (*American Health Association, 2006*).

4) Dislipidemia

Meningkatnya kadar kolesterol total dan *Low Density Lipoprotein* (LDL) berkaitan erat dengan terjadinya arteriosklerosis. Kolesterol LDL yang tinggi merupakan risiko terjadinya stroke iskemik. Kejadian stroke meningkat pada pasien dengan kadar kolesterol total di atas 240 mg/dL. Setiap kenaikan kadar kolesterol 38,7 mg/dL meningkatkan risiko stroke sebanyak 25% (*American Health Association, 2006*).

5) Kegemukan

Kegemukan berhubungan dengan DM tipe2, peningkatan kadar kolesterol dan peningkatan tekanan darah (*National Heart Lung and Blood Institute, 2007*).

6) Latihan fisik

Latihan fisik secara teratur membantu mengurangi timbulnya penyakit jantung dan stroke (*American Health Association, 2006*).

7) Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol berlebihan merupakan faktor utama terjadinya hipertensi dan penyakit yang berhubungan dengan hipertensi adalah stroke (*American Health Association, 2006*).

2.4.6 Penatalaksanaan Medis Klien Stroke

Penanganan klien stroke terbagi menjadi dua tahap :

1. Tahap Akut (hari 0-14 setelah onset penyakit)

Pada fase ini dinamakan dengan fase *golden period* dimana toleransi waktu maksimal bagian otak tidak mengalami kerusakan jika pembuluh darah tersumbat dan otak tidak mendapatkan aliran darah (Price & Wilson, 2006). Masa *golden period* ini adalah 3-6 jam pertama setelah serangan stroke yang dinamakan dengan *window period* atau fase penumbra, jaringan otak bisa pulih dengan optimal jika klien ditangani dalam masa ini (Lewis, 2007).

Sasaran pengobatan yaitu menyelamatkan neuron yang cedera agar tidak terjadi nekrosis serta mencegah proses patologis lainnya yang menyertai tidak mengancam fungsi otak. Tindakan dan obat yang diberikan untuk menjaga perfusi darah keotak adekuat dengan pemantauan jantung, respirasi dijaga agar tetap bersih dan bebas dari benda asing, tekanan darah dipertahankan pada tingkat optimal, kadar gula yang tinggi pada tahap akut tidak diturunkan secara drastis.

Penggunaan obat-obatan untuk meningkatkan aliran darah dan metabolisme otak diantaranya adalah gliserol 10% dan kortikosteroid. Untuk stroke hemoragik, pengobatan perdarahan otak ditujukan untuk hemostasis (*American Health Association, 2006; Harsono, 2006; Lewis, 2007*).

2. Tahap paska akut/ tahap rehabilitasi

Sasaran pengobatan dititik beratkan pada tindakan rehabilitasi penderita dan pencegahan terjadinya stroke berulang. Rehabilitasi yang dilakukan bertujuan untuk pemulihan keadaan dan mengurangi derajat ketidakmampuan (*American Health Association, 2006; Harsono, 2006; Lewis, 2007*).

2.5 Peran Perawat dengan Pendekatan Teori *Goal Attainment*

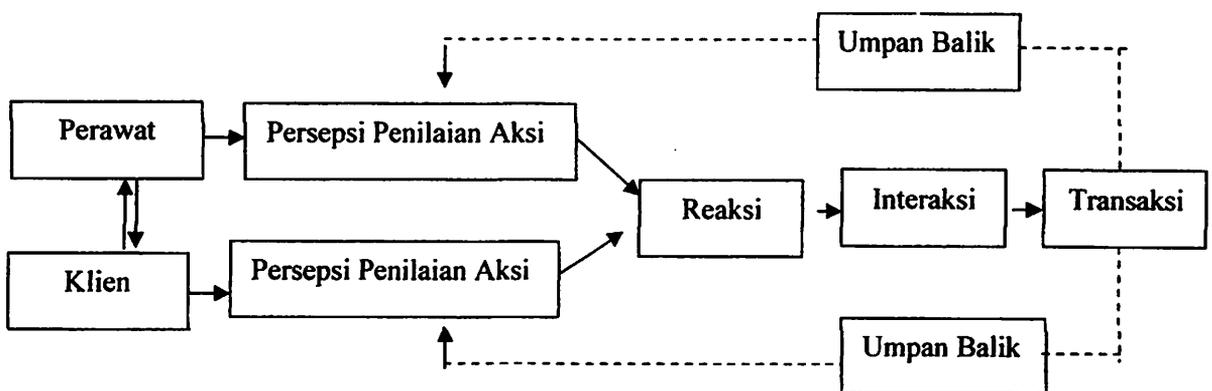
Model konsep dan teori keperawatan dengan menggunakan pendekatan sistem terbuka dalam hubungan interaksi yang konstant dengan lingkungan, menjadi dasar pemikiran Immogene King dalam model konsep interaksi (Tomey & Alligood, 2006; Ewen & Wills, 2014). Peran perawat dalam pemulihan kondisi klien dimulai dari tahap akut hingga tahap rehabilitasi yang didalamnya disertai proses interaksi antara perawat dengan klien sebagai sistem personal.

Asumsi dari teori ini yaitu bahwa manusia seutuhnya (*Human Being*) merupakan sistem terbuka yang secara konsisten berinteraksi dengan lingkungannya. Asumsi yang lain adalah bahwa keperawatan berfokus pada interaksi manusia dengan lingkungannya dan tujuan keperawatan adalah

untuk membantu individu dan kelompok dalam memelihara kesehatannya. Filosofi King tentang manusia dan hidup mempengaruhi asumsi termasuk hubungannya dengan lingkungan, kesehatan, keperawatan, individu dan interaksi antara perawat-pasien.

Interaksi antara kerangka sistem dan teori pencapaian tujuan didasarkan pada satu asumsi yang menyeluruh, berfokus pada keperawatan yaitu manusia yang saling berinteraksi dengan lingkungan mereka, dan mendorong kearah kesehatan individu, yaitu kemampuan untuk berfungsi dalam peranan sosial (Tomey & Alligood, 2006; Hidayat, 2013; Taylor & Lynn, 2014).

Proses interaksi manusia membentuk dasar untuk merancang suatu model transaksi dimana didalamnya menggambarkan pengetahuan yang dimiliki oleh perawat digunakan untuk membantu individu dan kelompok dalam mencapai sasaran/tujuan.



Gambar 2.1: Model Transaksi

(King, 1981 dalam Tomey & Alligood, 2006)

Dalam teori *Goal Attainment* menyatakan bahwa penentuan tujuan timbal balik (antara perawat dan klien) didasarkan pada pengkajian

keperawatan dengan memberi perhatian terhadap permasalahan dan gangguan kesehatan yang dialami klien, keterlibatan antara persepsi perawat dan persepsi klien serta pemberian informasi terhadap masing-masing fungsi untuk membantu klien mencapai sasaran atau tujuan yang ingin dicapai.

Konsep utama asumsi King meliputi :

1. Keperawatan (*Nursing*)

Keperawatan merupakan perilaku yang dapat diobservasi dan ditemukan dalam sistem perawatan kesehatan yang ada dimasyarakat. Tujuannya adalah untuk membantu individu memelihara kesehatan mereka sehingga dapat menjalani perannya (Taylor & Lynn, 2014).

Keperawatan adalah suatu proses interpersonal yang meliputi :

- 1) Tindakan atau aksi: merupakan proses awal hubungan dua individu dalam berperilaku, memahami, mengenali kondisi yang ada yang digambarkan melalui hubungan perawat-pasien dengan melakukan kontak untuk pencapaian tujuan (Tomey & Alligood, 2006).
- 2) Reaksi: adalah bentuk tindakan yang terjadi akibat adanya aksi dan merupakan respon individu (Tomey & Alligood, 2006).
- 3) Interaksi: adalah bentuk kerjasama yang saling mempengaruhi antara perawat-klien yang diwujudkan dalam bentuk komunikasi (Tomey & Alligood, 2006).

- 4) Transaksi: adalah kondisi dimana perawat dan pasien terjadi suatu persetujuan dalam rencana tindakan keperawatan yang akan dilakukan (Tomey & Alligood, 2006).

Peran keperawatan antara lain promosi, pemeliharaan dan mengawasi pasien yang sakit, terluka dan sekarat. Fungsi perawat dalam hal ini adalah menginterpretasikan informasi yang diperoleh ketika merawat serta merupakan proses merencanakan, menerapkan dan melakukan evaluasi dalam pelaksanaan asuhan keperawatan (Tomey & Alligood, 2006; Taylor & Lynn, 2014).

2. Manusia (*Person*)

Merupakan asumsi spesifik yang berhubungan dengan manusia atau individu, terperinci dalam asumsi-asumsi berikut:

- 1) Individu adalah makhluk spiritual dan mempunyai kemampuan memahami bahasa, budaya dan simbol-simbol lain yang terekam (Tomey & Alligood, 2006).
- 2) Individu mempunyai kapasitas untuk berpikir, mengetahui, membuat aneka pilihan dan memilih tindakan alternatif (Tomey & Alligood, 2006).
- 3) Individu adalah sistem terbuka dalam transaksi dengan lingkungan. Transaksi berarti juga bahwa tidak ada yang memisahkan antara manusia dan lingkungan (Tomey & Alligood, 2006).
- 4) Individu bersifat unik dan holistik, menjadi berharga dan hakiki, dan dapat membuat pemikiran yang rasional dan

membuat keputusan dalam berbagai situasi (Tomey & Alligood, 2006).

5) Individu berbeda dalam kebutuhan, keinginan dan tujuan atau sasaran mereka (Tomey & Alligood, 2006).

3. Kesehatan (*Health*)

Kesehatan berimplikasi pada penyesuaian berkelanjutan terhadap stress didalam lingkungan internal dan eksternal melalui penggunaan yang optimal dari sumber dayanya untuk mencapai potensi maksimum dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Kesehatan bukan suatu elemen utama yang menjadi gambaran alami seorang individu, tetapi merupakan elemen tambahan bagi gambaran individu. Tingkat kesehatan individu dapat berbeda dan dapat dipersepsikan sebagai pe-lengkap yang bervariasi. Selain itu, makna kesehatan dikaitkan dengan dua elemen dasar proses kehidupan yaitu identitas diri dan perubahan diri (Tomey & Alligood, 2006; Ewen & Wills, 2014).

4. Lingkungan (*Environment*)

King percaya bahwa satu pemahaman tentang tatacara manusia berhubungan dengan lingkungan untuk memelihara kesehatan adalah hal yang penting untuk perawat. Sistem terbuka berimplikasi pada interaksi yang terjadi antara sistem dan lingkungan yang dikategorikan menjadi dua bagian yaitu teori keperawatan yang berfokus parsial dan teori keperawatan yang berfokus total.

Pada fokus parsial, perawat berperan sebagai pengganti, dimana peran perawat diperlukan pada saat klien tidak mampu melakukan

kegiatannya. Teori ini beranggapan bahwa perawat bertanggung jawab terhadap kesehatan dan kebutuhan harian klien sampai mereka dapat pulih kembali dan mampu bertanggung jawab terhadap kelangsungan hidup selanjutnya (Tomey & Alligood, 2006; Taylor & Lynn, 2014).

5. Manusia seutuhnya (*Human Being*)

Asumsi dasar King tentang manusia seutuhnya (*Human Being*) meliputi sosial, perasaan, rasional, reaksi, kontrol, tujuan, orientasi kegiatan dan orientasi pada waktu. Berdasarkan keyakinannya tentang *human being* ini, King menjabarkannya ke dalam proses interaksi antara perawat–klien, yaitu :

- 1) Persepsi dari perawat dan klien mempengaruhi proses interaksi (Tomey & Alligood, 2006).
- 2) Tujuan, kebutuhan dan nilai dari perawat dan klien mempengaruhi proses interaksi (Tomey & Alligood, 2006).
- 3) Individu mempunyai hak untuk mengetahui tentang dirinya sendiri dan untuk berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan hal tersebut mempengaruhi kehidupan dan kesehatan mereka serta pelayanan masyarakat (Tomey & Alligood, 2006).
- 4) Profesional kesehatan mempunyai tanggung jawab terhadap pertukaran informasi sehingga membantu individu dalam membuat keputusan tentang pelayanan kesehatannya (Tomey & Alligood, 2006).

- 5) Individu mempunyai hak untuk menerima atau menolak pelayanan kesehatan (Tomey & Alligood, 2006).
- 6) Tujuan dari profesional kesehatan dan tujuan dari penerima pelayanan kesehatan dapat berbeda (Tomey & Alligood, 2006).

Human being mempunyai tiga dasar kebutuhan kesehatan yang fundamental:

- 1) Kebutuhan terhadap informasi kesehatan dan dapat dipergunakan pada saat dibutuhkan.
- 2) Kebutuhan terhadap pelayanan kesehatan bertujuan untuk pencegahan penyakit.
- 3) Pelayanan kesehatan dibutuhkan ketika individu tidak mampu untuk membantu dirinya sendiri.

Berdasarkan kerangka kerja konseptual dan asumsi dasar tentang *human being*, King menurunkannya menjadi teori Pencapaian Tujuan (*Theory of Goal Attainment*). Elemen utama dari teori pencapaian tujuan adalah *interpersonal systems*, dimana dua orang (perawat-klien) yang tidak saling mengenal berada bersama-sama di organisasi pelayanan kesehatan untuk membantu dan dibantu dalam mempertahankan status kesehatan sesuai dengan fungsi dan perannya. Dalam sistem interpersonal, perawat-klien berinteraksi dalam suatu area. Menurut King, intensitas dari sistem interpersonal sangat menentukan dalam menetapkan dan mencapai tujuan keperawatan (Hidayat, 2013; Parker & Marliane, 2010; Taylor & Lynn, 2014).

2.6 Klien Post Stroke Iskemik Sebagai Sistem Adaptasi Terbuka

Model adaptasi Roy adalah sistem model yang menjelaskan bahwa manusia adalah makhluk biopsikososial sebagai satu kesatuan yang utuh. Teori Adaptasi Roy memandang klien sebagai suatu sistem adaptasi. Dalam asuhan keperawatan, menurut Roy sebagai penerima asuhan keperawatan adalah individu, keluarga, kelompok, masyarakat yang dipandang sebagai sistem terdiri dari proses input, output, kontrol dan umpan balik dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Input

Roy mengidentifikasi bahwa input sebagai stimulus yang dapat menimbulkan respon, dimana dibagi dalam tiga tingkatan yaitu:

- 1) Stimulus fokal yaitu stimulus yang langsung berhadapan dengan seseorang, efeknya segera, misalnya infeksi (Tomey & Alligood, 2006).
- 2) Stimulus kontekstual yaitu semua stimulus lain yang dialami seseorang baik internal maupun eksternal yang mempengaruhi situasi dan dapat diobservasi, diukur dan secara subyektif dilaporkan. Rangsangan ini muncul secara bersamaan dimana dapat menimbulkan respon negatif pada stimulus fokal seperti anemia, isolasi social (Tomey & Alligood, 2006).
- 3) Stimulus residual yaitu ciri-ciri tambahan yang ada dan relevan dengan situasi yang ada tetapi sukar untuk diobservasi meliputi kepercayaan, sikap, sifat individu berkembang sesuai pengalaman yang lalu, hal ini memberi proses belajar untuk toleransi. Misalnya

pengalaman nyeri pada pinggang ada yang toleransi tetapi ada yang tidak (Tomey & Alligood, 2006; Parker & Marliane, 2010; Taylor & Lynn, 2014).

2. Kontrol

Proses kontrol seseorang menurut Roy adalah bentuk mekanisme koping yang di gunakan. Mekanisme kontrol ini dibagi atas regulator dan kognator yang merupakan subsistem.

1) Subsistem regulator

Subsistem regulator mempunyai komponen: input-proses dan output. Input stimulus berupa internal atau eksternal. Transmitter regulator sistem adalah kimia, neural atau endokrin. Banyak proses fisiologis yang dapat dinilai sebagai perilaku regulator subsistem (Tomey & Alligood, 2006; Parker & Marliane, 2010).

2) Subsistem kognator

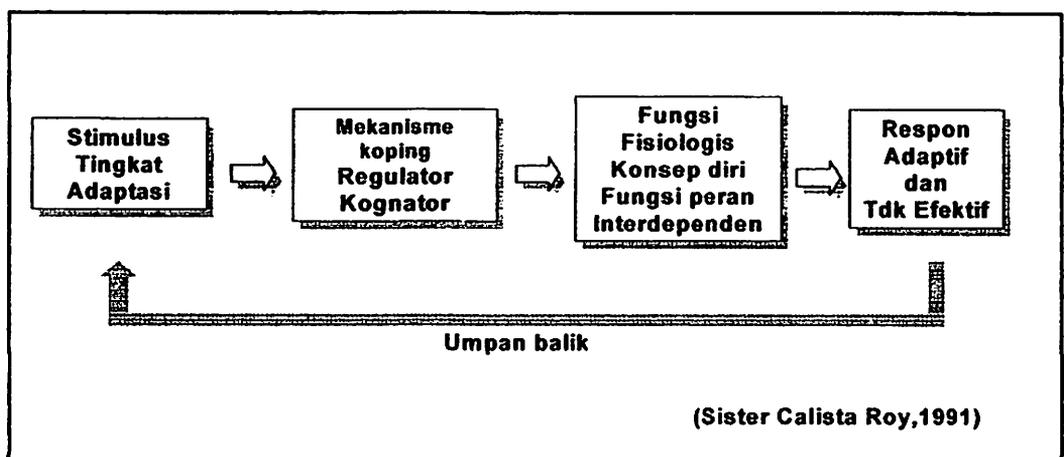
Stimulus untuk subsistem kognator dapat berupa eksternal maupun internal. Perilaku output dari regulator subsistem dapat menjadi stimulus umpan balik untuk kognator subsistem. Kognator kontrol berhubungan dengan fungsi otak dalam memproses informasi, penilaian serta emosi. Persepsi atau proses informasi berhubungan dengan proses internal dalam memilih atensi, mencatat dan mengingat. Belajar berkorelasi dengan pro-ses imitasi, *reinforcement* (penguatan) dan *insight* (pengertian yang mendalam).

Penyelesaian masalah dan pengambilan keputusan adalah proses internal yang berhubungan dengan penilaian atau analisa.

Emosi adalah proses pertahanan untuk mencari keringanan, mempergunakan penilaian dan kasih sayang (Tomey & Alligood, 2006; Parker & Marliane, 2010; Taylor & Lynn, 2014)³. Output

Output dari suatu sistem adalah perilaku yang dapat di amati, diukur atau secara subyektif dapat dilaporkan baik berasal dari dalam maupun dari luar. Perilaku ini merupakan umpan balik untuk sistem adaptasi. Teori adaptasi Roy mengkategorikan output sistem sebagai respon yang adaptif atau respon yang tidak maladaptif.

Respon yang adaptif dapat meningkatkan integritas seseorang yang secara keseluruhan dapat terlihat bila seseorang tersebut mampu melaksanakan tujuan yang berkenaan dengan kelangsungan hidup, perkembangan, reproduksi dan keunggulan. Sedangkan respon yang mal adaptif perilaku yang tidak mendukung tujuan ini (Tomey & Alligood, 2006; Parker & Marliane, 2010; Taylor & Lynn, 2014).



Gambar 2.1 Sistem Adaptasi Menurut Roy

Klien post stroke iskemik harus beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan fisiologis, konsep diri, fungsi peran, dan hubungan interdependensi dalam rentang sehat sakit (Potter & Perry, 2006). Sebagai sistem adaptasi terbuka, klien post stroke iskemik selalu mendapatkan stimulus dari lingkungan internal dan eksternal yang dikategorikan sebagai stimulus fokal, kontekstual, dan residual. Dengan munculnya gangguan yang dialami, klien post stroke iskemik akan berusaha melakukan proses kontrol melalui mekanisme koping dalam menghadapi perubahan tersebut (Hidayat, 2013; Taylor & Lynn, 2014).

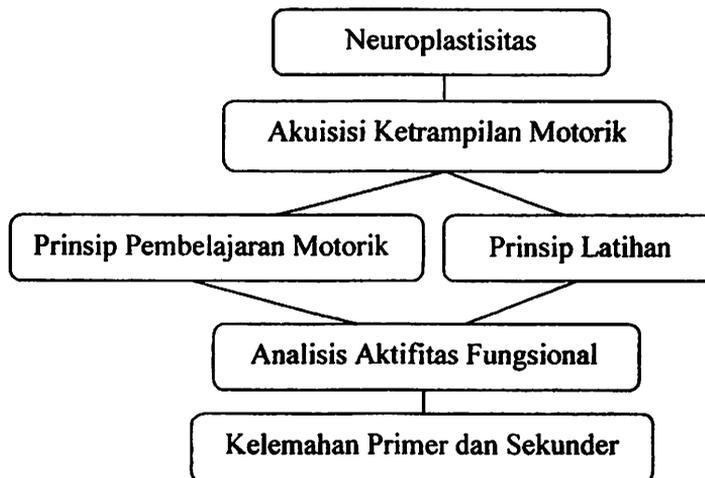
Mekanisme koping dalam menghadapi masalah yang terjadi meliputi aspek regulator dan aspek kognator. Aspek regulator terkait langsung dengan aspek fisiologis. Aspek kognator berhubungan dengan aspek kognitif yang mencakup persepsi, proses informasi, pembelajaran, penilaian, dan emosi (Tomey & Alligood, 2006; Hidayat, 2013). Dalam penelitian ini mekanisme koping regulator adalah pemberian modifikasi *resisted hand exercise* pada klien post stroke iskemik setelah status hemodinamik serta inflamasi stabil. Mekanisme koping kognator berupa proses berpikir untuk melakukan rehabilitasi terus-menerus.

2.7 Konsep Neuroplastisitas

Menurut Price dan Wilson (2006), menjelaskan bahwa plastisitas otak mendasari semua keterampilan belajar dan merupakan bagian Sistem Saraf Pusat (SSP) dalam keadaan sehat dan kerusakan otak individu dalam berbagai usia. Plastisitas dari korteks sensoris juga telah diinduksi melalui

pelatihan perilaku. Hal ini menunjukkan bahwa sensorik stimulasi, jika dilakukan latihan secara efektif dan sering dapat memperluas daerah sensorik dari korteks dan dimungkinkan memiliki implikasi untuk terapi.

Menurut Sullivan (2007), menjelaskan bahwa proses pembelajaran motorik merupakan proses yang berhubungan dengan praktek atau pengalaman yang mengarah pada perubahan yang relatif permanen dalam menghasilkan kemampuan gerakan yang terampil dan tentang prinsip latihan fungsional dan akuisisi keterampilan motorik sebagaimana dijelaskan pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.2 Neuroplastisitas dan Akuisisi Keterampilan Motorik

Program rehabilitasi neuromuskular bukan hanya tentang berolahraga melainkan tentang bagaimana menyediakan kognisi sensorimotor yang memfasilitasi pembelajaran motorik dalam sebuah adaptasi. Otot dapat menunjukkan adaptasi secara paralel ke pusat plastisitas di otak. Perubahan otot dalam bentuk adaptasi yang panjang dimana hipertrofi dan perubahan dalam jenis serat dari otot tersebut.

Adaptasi dari otot cenderung bersifat spesifik untuk jenis kegiatan yang dipraktikkan (Levine, 2009; Lederman, 2010). Ekstremitas yang mengalami kelemahan tidak dapat menggerakkan otot dan otot tidak digunakan secara rutin, hal ini mengakibatkan bagian otak yang bertanggung jawab tidak terstimulasi. Untuk mengurangi dan memulihkan kondisi dari efek *learned nonuse* perlu dilakukan latihan pada ekstremitas yang lemah.

Stimulasi pada daerah yang terkena stroke dalam otak perlu dilakukan untuk membangun koneksi baru dalam otak, caranya adalah dengan menyentuh benda yang memiliki tekstur yang berbeda-beda menggunakan ekstremitas atas yang mengalami kelemahan. Stimulasi ini dapat menggunakan alat untuk melatih ekstremitas atas guna memperbaiki sensasi dan kekuatan ototnya ataupun dengan cara menjalin jari-jari yang normal dan lemah, lalu meletakkan telapak tangan pada bahan dan permukaan yang berbeda-beda (Petrina, 2010; Cahyanti, 2011; Rabawati, 2014).

Setelah lesi susunan saraf pusat, terjadi proses penyembuhan anatomis melalui mekanisme neuroplastisitas yang meliputi :

1. *Collateral sprouting and synaptogenesis*

Collateral sprouting merupakan suatu keadaan dimana axon saraf normal di sekitar lesi akan membentuk cabang sinaps dengan serabut saraf degenerasi yang ada di dekatnya. *Collateral sprouting* ini hanya terjadi pada akson yang mempunyai target sel yang sama dengan akson

yang mengalami degenerasi. Fenomena ini juga disebut *reactive synaptogenesis* (Levine, 2009).

2. *Unmasking of pathway*

Unmasking of pathway adalah proses aktivasi jalur laten multi sinaptik (yang tidak difungsikan dalam keadaan sebelum lesi) tetapi bisa diaktifkan ketika jalur yang dominan gagal atau mengalami kerusakan (Levine, 2009).

3. *Neural regeneration*

Neural regeneration juga merupakan sprouting dari serabut saraf yang cedera kemudian membentuk *regenerative synaptogenesis* (Levine, 2009).

4. Reorganisasi Mekanisme

Reorganisasi mekanisme saraf merupakan penataan kembali koneksi sinaps, melalui aktivitas spesifik dan terus menerus secara berulang-ulang (Levine, 2009).

Pemulihan secara anatomis tidak spontan membawa kesembuhan fungsional, karena untuk aktivitas otak memerlukan pengalaman dan pemahaman tertentu secara spesifik menurut tempat dan tugasnya. Oleh karena itu memerlukan latihan dimana stimulus diberikan sebanyak mungkin pada sisi yang sakit serta pengaturan posisi dan gerak melalui tahapan yang berorientasi pada pola perkembangan refleks bayi atau anak, dimana refleks primitif ditekan untuk digantikan latihan gerak volunter.

2.8 Hemiparesis Pada Klien Stroke

2.8.1 Definisi Hemiparesis

Kata *Hemi* berarti satu sisi sementara *paresis* berarti kelemahan. Hemi-paresis melibatkan otot pada lengan, wajah, dan kaki. Hemiparesis merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh stroke, tumor otak, dan penyakit lain dari sistem persarafan sehingga menyebabkan kelemahan otot pada satu sisi (Fatur-rohman, 2011).

2.8.2 Mekanisme Hemiparesis

Otak merupakan organ yang sangat mudah beradaptasi meskipun neuron-neuron di otak mati tidak mengalami regenerasi. Kemampuan adaptif pada otak dalam situasi tertentu bagian otak dapat mengambil alih fungsi dari bagian yang rusak (Smeltzer & Bare, 2008). Ini merupakan mekanisme paling penting yang berperan dalam pemulihan stroke. Area otak yang terletak di girus *precentralis lobus frontalis* yang berfungsi sebagai motorik. Aktivitas motorik dimediasi oleh tiga area kortek yakni, area motorik primer (area 4 *broadman*), area *premotor* (area 6 *broadman*) area motorik primer atau area *broadman* 4 yang merupakan area otak yang berfungsi untuk mengeksekusi gerakan. Area ini akan membentuk sebuah jalur desenden ke medulla spinalis atau yang biasa disebut traktus piramidalis.

Daerah anterior dikenal sebagai area *premotorik* atau area *broadman* 6. Fungsi dari area *premotorik* adalah untuk menyimpan program aktivitas motorik yang dikumpulkan berdasarkan pengalaman yang lalu. Area *premotorik* membuat program aktivitas motorik pada area motorik primer berperan untuk mengontrol gerakan *postural* kasar dengan

basal ganglia. untuk menghasilkan gerakan yang halus terkoordinasi (Smeltzer & Bare, 2008; Levine, 2009; Mancuso, 2009).

Hemiparesis yang disebabkan kerusakan pada area korteks piramidalis menimbulkan kelumpuhan pada *Upper Motor Neuron* (UMN) sehingga terjadi lesi di saluran kortikospinalis yang menurun dari kortikal neuron di lobus frontal ke motor neuron sumsum tulang belakang dan bertanggung jawab untuk gerakan otot dan anggota tubuh. Pada saluran tersebut melewati beberapa bagian batang otak yaitu otak tengah, pons, dan medulla dengan tiap saluran melintasi ke sisi yang berlawanan pada bagian terendah dari medula dan turun di sepanjang sisi yang berlawanan dari sumsum tulang belakang untuk memenuhi kontralateral motor neuron (Mulyasih dkk, 2008; Guyton & Hall, 2011; Petrina, 2010). Hal ini mengakibatkan satu sisi otak mengontrol pergerakan otot dari sisi berlawanan dari tubuh.

Gangguan saluran kortikospinalis kanan pada batang otak menyebabkan hemiparesisi pada sisi kiri tubuh sedangkan lesi saluran pada sumsum tulang belakang menyebabkan hemiparesis pada sisi yang sama dari tubuh. Lesi yang mengenai sumsum tulang belakang dapat menimbulkan kelumpuhan pada kedua lengan dan kaki atau kedua kaki akibat pada sumsum tulang belakang merupakan struktur yang sangat kecil (Mulyasih dkk, 2008; Ganong, 2010; Guyton & Hall, 2011).

2.9 Konsep Rehabilitasi Klien Post Stroke

2.9.1 Pengertian Rehabilitasi

Rehabilitasi adalah suatu proses dinamis, yang berorientasi pada kesehatan yang membantu individu yang sakit atau cacat untuk mencapai tingkat fungsi fisik, mental, spiritual, sosial dan ekonomi yang setinggi mungkin (Smeltzer & Bare, 2008). Menurut Harsono (2006) mendefinisikan rehabilitasi sebagai suatu program yang disusun untuk memberi kemampuan kepada klien yang mengalami *disability* fisik dan atau penyakit kronis agar mereka dapat hidup atau bekerja sepenuhnya sesuai dengan kapasitasnya.

Menurut Aliah (2000) mendefinisikan rehabilitasi sebagai proses yang dimulai segera dengan perawatan preventif pada tahap awal klien sakit atau mengalami kecacatan dan dilanjutkan sepanjang perawatan tahap *restorative* yang melibatkan seluruh daya adaptasi untuk masuk kehidupan baru. Peneliti mendefinisikan rehabilitasi stroke merupakan salah satu *motor learning* yang merupakan satu set proses latihan motorik yang mempengaruhi keadaan internal sistem syaraf pusat.

Latihan dilakukan dengan melibatkan memori jangka panjang tentang kemampuan motorik dan dipelajari kembali sehingga lebih memudahkan klien untuk memiliki kemampuan motorik yang telah di pelajarnya dulu (Mudie & Matyas, 2000 dalam Cahyanti, 2011). Ada 3 fase stroke yang perlu diketahui sebelum memasuki proses rehabilitasi, yaitu fase akut (6-10 hari), fase *recovery* (6-8bulan), dan fase spastik (>8 bulan). Pemberian mobilisasi untuk melatih ke-kuatan otot dimulai sedini

mungkin 72 jam setelah serangan dengan adanya reflek tendon dalam yang kembali.

2.9.2 Tujuan Rehabilitasi

Rehabilitasi jangka pendek dikerjakan pada tahap akut dan awal dengan tujuan agar klien dapat secepat mungkin dapat mobilisasi dan bebas dari ketergantungan pada pihak lain terutama dalam melakukan kegiatan sehari-hari (Lewis, 2009). Sedangkan menurut Rosiana (2009) mengemukakan tujuan rehabilitasi paska stroke yaitu: memperbaiki fungsi motorik, bicara, kognitif, dan fungsi lain; readaptasi sosial dan mental untuk memulihkan hubungan interpersonal dan aktivitas sosial, serta dapat melaksanakan aktivitas sehari-hari.

2.9.3 Prinsip Rehabilitasi Stroke

1. Rehabilitasi dimulai sedini mungkin untuk mencegah komplikasi (Rosiana, 2009).
2. Bergerak merupakan pengobatan yang paling mujarab. Bila anggota gerak sisi yang terkena terlalu lemah untuk mampu bergerak sendiri, anjurkan klien untuk bergerak dengan mengikutsertakan sisi yang sakit (Rosiana, 2009).
3. Rehabilitasi merupakan terapi multidisplin terhadap klien post stroke (Rosiana, 2009).
4. Rehabilitasi difokuskan kepada sisa kemampuan fungsi neuromuskular yang masih ada atau sisa kemampuan yang masih dapat diperbaiki dengan latihan (Rosiana, 2009)

5. Klien stroke merupakan subyek rehabilitasi sehingga tim kesehatan dan keluarga berperan untuk memberikan pengertian, petunjuk, bimbingan dan dorongan agar klien stroke selalu termotivasi untuk memperoleh pemulihan kesehatan yang optimal (Rosiana, 2009).
6. Terapi latihan gerak yang diberikan adalah gerak fungsional daripada gerak tanpa ada tujuan tertentu. Gerak fungsional mengikutsertakan dan mengaktifkan bagian otak, baik area lesi maupun area otak normal lainnya, menstimulasi sirkuit baru yang dibutuhkan (Rosiana, 2009).
7. Berikan bantuan tenaga secukupnya dimana klien masih menggunakan ototnya secara aktif (Rosiana, 2009)..
8. Gerak fungsional dapat dilatih apabila stabilitas batang tubuh sudah tercapai, yaitu dalam posisi duduk dan berdiri. Stabilitas duduk dibedakan dalam stabilitas duduk statik dan dinamik (Rosiana, 2009).
9. Pemahaman keluarga dan klien tentang rehabilitasi adalah kontinuitas perawatan yang berkelanjutan serta edukasi mengenai pemberian posisi yang tepat, cara membantu klien dalam aktivitas sehari-hari serta cara berlatih merupakan faktor yang sangat penting (Rosiana, 2009).

2.9.4 Waktu Pelaksanaan Rehabilitasi

Program rehabilitasi dimulai segera setelah kondisi medis stabil dimana tahap akut teratasi (*National Institute of Neurological Disorder and Stroke*, 2008). Rehabilitasi ini dimulai dengan pemberian posisi yang tepat bagi klien yang bertujuan untuk mencegah spasiticitas dan sikap tubuh abnormal. Tindakan mobilisasi yang akan dilakukan perlu menunggu waktu dengan pola sebagai berikut:

1. Klien stroke karena trombosis atau emboli tanpa komplikasi, dapat melakukan mobilisasi setelah 2-3 hari setelah serangan stroke (Harsono, 2006).
2. Klien stroke dengan perdarahan subarachnoid baru dapat melakukan mobilisasi setelah 2-3 minggu (Rosiana, 2009).
3. Klien stroke trombosis atau emboli dengan infark miokard tanpa komplikasi. Rehabilitasi dilakukan pada minggu ketiga. Kondisi klien dalam kondisi stabil tanpa aritmia, rehabilitasi dapat dilakukan pada hari kesepuluh (Rosiana, 2009).
4. Stroke yang sedang berkembang (*progressing stroke*), mobilisasi ditunggu sampai stroke menjadi kompliit baru mulai diberikan latihan pasif. Stroke dengan lesi vertebra basiler perlu ditunggu sampai 72 jam sebelum menetapkan tidak adanya progresi lagi (stroke permanen) (Harsono, 2006; Rosiana, 2009, Levine, 2009).

2.9.5 Tujuan Utama Program Rehabilitasi

1. Mencegah pemendekan otot dan kontraktur sendi. Fungsi otot bergerak (berkontraksi) memendek dan memanjang. Bila otot diam pada satu posisi tertentu dalam waktu lama kelenturannya akan hilang. Otot akan kaku pada posisi tersebut, sulit dan memerlukan tenaga lebih besar untuk kontraksi memendek ataupun memanjang. Demikian pula berlaku pada sendi, yang akan menjadi kering dan kaku (Rosiana, 2009).
2. Mencegah spastisitas dan pola gerak sinergis berlebihan Setelah stroke akan terbentuk spastisitas dan pola gerak khas yaitu pola sinergis fleksor atau ekstensor. Pada umumnya, akan terbentuk pola sinergis fleksor pada

ekstremitas atas sedangkan pada ekstremitas bawah pola sinergis ekstensor. Spastisitas dan pola gerak sinergis tidak dapat dihilangkan akan tetapi perlu dikontrol (Rosiana, 2009).

3. Mencegah timbulnya nyeri.

Nyeri sering terjadi setelah stroke dan sangat mengganggu terapi latihan. Nyeri dapat merupakan akibat atau komplikasi dari stroke. Lesi yang mengenai area talamus seringkali menimbulkan nyeri yang disebut sebagai *thalamic pain syndrome*. Nyeri jenis itu disebabkan oleh gangguan sensorik sentral dimana interpretasi stimulus yang datang dari luar diterima sebagai rasa nyeri di otak (Harsono, 2006; Smeltzer & Bare, 2008; Rosiana, 2009).

2.9.6 Tahap Rehabilitasi Stroke

Secara umum rehabilitasi pada stroke dibedakan dalam beberapa fase. Pembagian ini dalam rehabilitasi medis dipakai sebagai acuan untuk menentukan tujuan dan jenis intervensi rehabilitasi yang akan diberikan

Tabel 2. 2 Jenis Program Rehabilitasi Stroke

Program	Tujuan
Acute care (inpatient)	Tim rehabilitasi medik (dokter, fisioterapis, dan perawat) sudah diikuti sertakan dalam proses penyembuhan terutama untuk mobilisasi. Program rehabilitasi medik dijalankan oleh tim. Latihan pasif dan aktif dengan pendampingan dimulai sesudah klien dalam keadaan stabil ditandai dengan tanda-tanda hemodinamik, tidak ada peradangan dan minimal 72 jam sesudah serangan kecuali jika terdapat perdarahan. Tindakan mobilisasi pada perdarahan <i>subarachnoid</i> dimulai 2-3 minggu sesudah serangan
Sub-acute	Pada post stroke pola kelemahan ototnya menimbulkan <i>hemiplegic posture</i> . Penanganan berusaha mencegahnya dengan cara pengaturan posisi, stimulasi sesuai kondisi klien.
Kronis	Pada fase ini terapi kelompok telah ditekankan, dimana terapi ini biasanya sudah dapat dimulai pada akhir stadium subakut. Keluarga penderita lebih banyak dilibatkan, pekerja medik sosial, dan psikolog harus lebih aktif.

Sumber: National Stroke Association's Guide, 2008

BAB 3
KERANGKA KONSEPTUAL DAN
HIPOTESIS

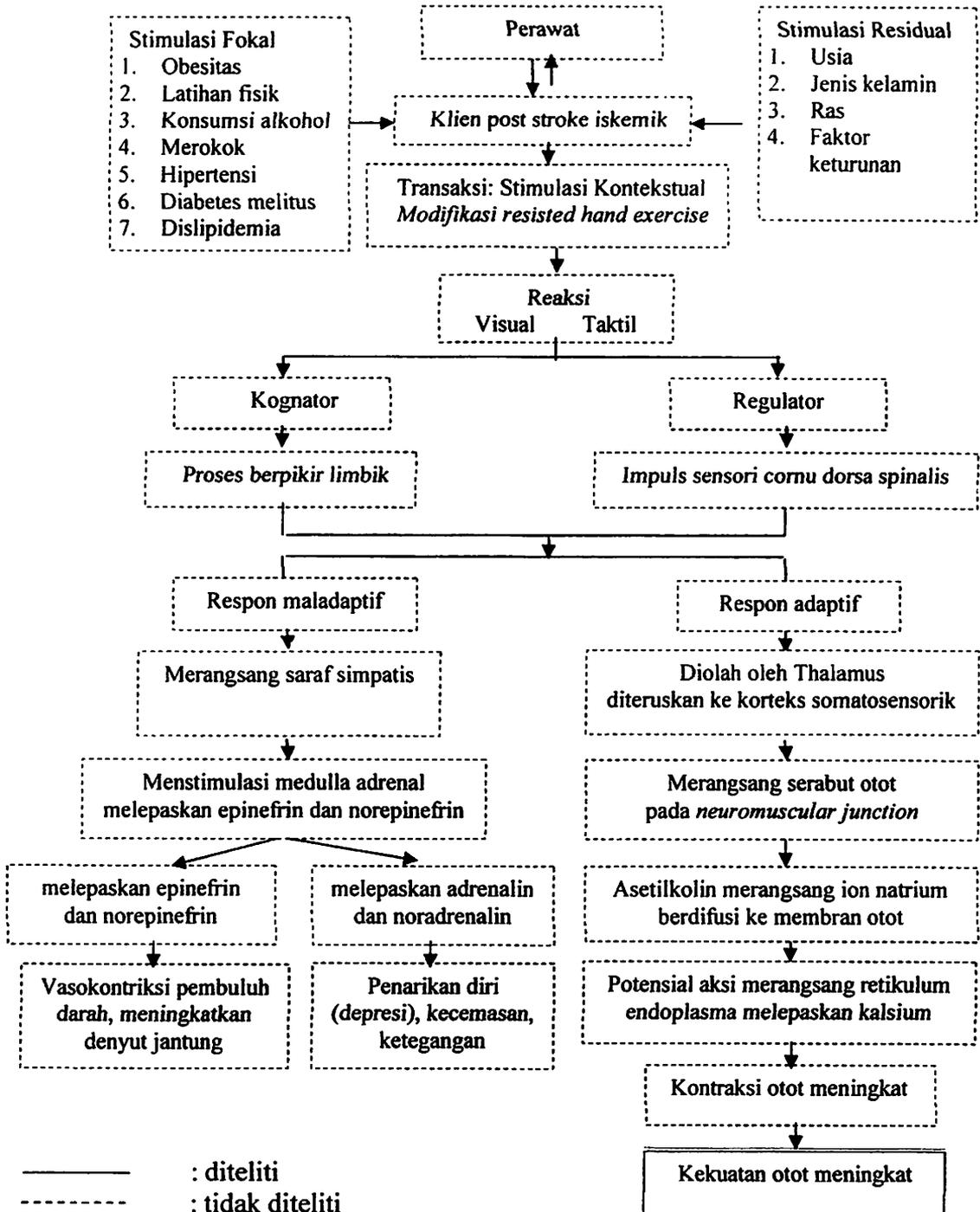
BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN
HIPOTESIS

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik.

Interaksi antara perawat dengan klien post stroke iskemik yang berfokus pada permasalahan kelemahan pada ekstremitas dengan melibatkan persepsi antara perawat dengan klien post stroke iskemik untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai (Tomey & Alligood, 2006). Hasil dari proses interaksi berupa tahap transaksi yang terwujud dalam intervensi yang akan diberikan berupa modifikasi *resisted hand exercise*. Selama proses rehabilitasi dilakukan, klien post stroke iskemik akan berusaha melakukan proses kontrol melalui mekanisme koping dalam menghadapi perubahan setelah serangan stroke.

Mekanisme koping dalam menghadapi masalah yang terjadi meliputi aspek regulator terkait langsung dengan rangsang pada impuls cornu dorsospinalis serta aspek kognator berupa proses berpikir dilimbik (Tomey & Alligood, 2006). Mekanisme adaptasi klien post stroke terdapat respon maladpatif akan menstimulasi medulla adrenal untuk menghasilkan hormon norepinefrin dan epinefrin yang akan berpengaruh terhadap fisiologis klien berupa mengkonstriksikan pembuluh darah dan meningkatkan denyut jantung serta hormon adrenalin dan noradrenalin yang berpengaruh terhadap psikologis klien berupa penarikan diri (depresi), kecemasan dan ketegangan.

Respon adaptif klien menstimulasi sistem saraf akan mengkoordinasikan aktivitas otot dengan cara meningkatkan jaras utama otak dan medulla spinalis. Saraf yang mengalami kerusakan harus dilakukan pemulihan dengan cara memberikan stimulasi sebagai pesan sensorik. Pesan sensorik akan diteruskan ke serebelum hingga thalamus untuk diolah dan diartikan. Rangsang dilanjutkan oleh asetilkolin menuju otot yang mempunyai aktin. Asetilkolin akan melepaskan ion kalsium untuk berdifusi ke membran otot yang menyebabkan membentuk

aktinmiosin sehingga terjadi kontraksi otot. Stimulus yang diulang-ulang diharapkan akan memberikan informasi ke sistem saraf pusat sehingga terjadi pola gerak yang terintegrasi dan menjadi gerakan fungsional. Pemulihan kekuatan otot yang baik dapat meningkatkan status fungsional klien stroke.

3.2 Hipotesis

Terdapat pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase post stroke iskemik

BAB 4
METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment pre-post test with control group* yaitu kelompok subyek yang memenuhi kriteria inklusi dari peneliti. Observasi dan pengukuran terlebih dahulu dilakukan sebelum responden menerima perlakuan, setelah menerima perlakuan dilakukan kembali pengukuran ulang untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut. Peneliti menggunakan dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan mendapatkan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang mendapatkan intervensi RS seperti biasa. Paparan desain penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Desain Penelitian (Nursalam, 2013)

Subjek	Pra	Perlakuan	Post tes
K-A	O1	X1	O3
K-B	O2		O4

Keterangan:

K-A = Kelompok perlakuan modifikasi *resisted hand exercise*

K-B = Kelompok kontrol

X1 = Intervensi modifikasi *resisted hand exercise*

O1 = Kekuatan otot sebelum diberikan modifikasi *resisted hand exercise* pada kelompok perlakuan di hari ke-1.

O2 = Kekuatan otot pada kelompok kontrol di hari ke-1.

O3 = Kekuatan otot sesudah diberikan modifikasi *resisted hand exercise* pada kelompok perlakuan di hari ke-8

O4 = Kekuatan otot pada kelompok kontrol di hari ke-8 (delapan).

4.2 Populasi, sampel dan sampling

4.2.1 Populasi

Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah klien post stroke iskemik ≥ 72 jam yang telah dirawat di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri pada tanggal 24 Juni sampai dengan 30 Juli 2016. Diagnosis stroke ditegakkan berdasar gejala klinis dan pemeriksaan *CT-Scan*. Klien stroke iskemik yang dirawat di ruang sedap malam RSUD Gambiran Kediri pada tahun 2015 adalah 238 orang dengan rerata 26 klien setiap bulannya.

4.2.2 Sampel

Perkiraan jumlah sampel pada penelitian ini ditentukan dengan mengetahui rerata dan standar deviasi dari penelitian sebelumnya. Hasil penelitian tentang pengaruh latihan *mirror therapy* pada kekuatan otot pasien stroke yang dilakukan oleh M. Faturrohman (2011) nilai perbedaan rerata kedua kelompok adalah 1,27, sedangkan standar deviasi 1,20. Penghitungan besar sampel dilakukan dengan menetapkan nilai Z tabel untuk α : 0,05 adalah 1,96 dan Z tabel β (kesalahan tipe II) sebesar 10% adalah 1,28. Besar sampel untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{\sigma^2[Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan:

$n_1 = n_2$ = Besar sampel

σ = Standar deviasi dari beda dua rerata berpasangan penelitian terdahulu yaitu 1,20.

$Z_{1-\alpha}$ = Nilai Z (kesalahan tipe I) atau nilai standar untuk α : 0,05

$Z_{1-\beta}$ = Kesalahan tipe II

μ_1 = Rerata kekuatan otot sebelum latihan 3,13

μ_2 = Rerata kekuatan otot sesudah latihan 2,70

Dengan demikian, maka besar sampel untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{(1,20)^2 [1,96 + 1,28]^2}{(1,27)^2}$$

$$n = \frac{15}{1,4}$$

$$n = 10,7$$

Jumlah sampel tiap kelompok yang akan diambil untuk penelitian ini sebanyak 10,7 klien post stroke iskemik yang memenuhi kriteria inklusi. Untuk mengantisipasi adanya sampel yang keluar (*drop out*) dalam proses penelitian, maka kemungkinan berkurangnya sampel perlu diantisipasi dengan cara memperbesar taksiran ukuran sampel agar presisi penelitian tetap terjaga. Adapun rumus untuk mengantisipasi berkurangnya subyek penelitian (Sastroasmoro & Ismail, 2008) adalah :

$$n' = \frac{n}{1-f}$$

Keterangan :

n' : ukuran sampel setelah direvisi

n : ukuran sampel asli

$1-f$: perkiraan proporsi drop out yang diperkirakan 10% ($f=0,1$)

Jumlah sampel akhir yang dibutuhkan untuk penelitian adalah 12,22 Sehingga jumlah masing-masing sampel pada kelompok perlakuan dan kontrol sebanyak 12 responden. Dalam pelaksanaan penelitian ini, jumlah responden yang didapat sesuai dengan kriteria inklusi serta mengikuti seluruh proses penelitian didapatkan 24 responden.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria sampel yaitu:

1. Kriteria Inklusi

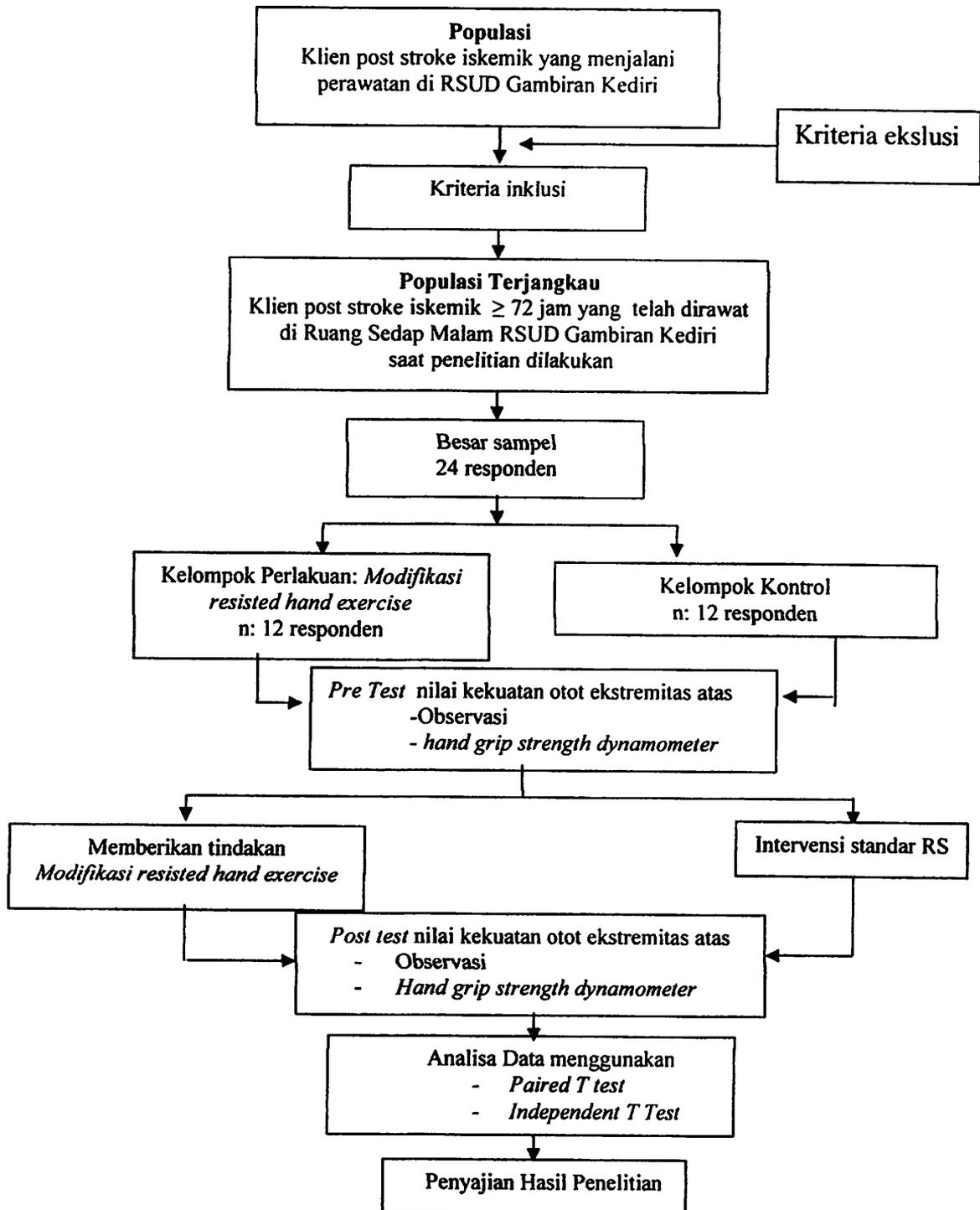
- 1) Responden post stroke iskemik ≥ 72 jam.
- 2) Berusia 45-60 tahun
- 3) Responden mengalami serangan stroke pertama kali.
- 4) Kekuatan otot skala 1-3 dan *hand grip strength dynamometer* 18-44 kg.

2. Kriteria Eksklusi

- 1) Responden yang mengalami komplikasi pada ekstremitas atas: *shoulder pain syndrom* post stroke atau mengalami trauma pada ekstremitas atas: fraktur.
- 2) Responden yang mengalami hipertermi (suhu tubuh diukur lewat aurikula $> 37.2^{\circ}\text{C}$ atau suhu aksilla $> 37.7^{\circ}\text{C}$).
- 3) Responden dengan gagal jantung, status asmatikus atau komplikasi lain yang membuat responden cepat lelah.
- 4) Responden tidak kooperatif.

4.3 Kerangka Operasional

Kerangka kerja adalah langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian, terutama variabel yang akan digunakan dalam penelitian (Hidayat 2010).



Gambar 4.1 Kerangka operasional Pengaruh *Modifikasi Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri

4.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel independen dalam penelitian ini adalah modifikasi *resisted hand exercise* dengan durasi 20 menit yang dilakukan 3x sehari selama 7 hari dan variabel dependen dalam penelitian ini adalah kekuatan otot ekstremitas atas.

4.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan karakteristik yang diamati, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi atau pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Hidayat 2010).

Tabel 4.2 Definisi Operasional penelitian pengaruh Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Klien Hemiparase Stroke Iskemik Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri.

Variabel	Definisi operasional	Alat dan cara ukur	Parameter	Skala
Independen: Modifikasi <i>resisted hand exercise</i>	Latihan yang menggabungkan stimulasi visual dan taktil dimana klien diinstruksikan secara simultan dengan menggerakkan tangan, jari tangan serta pergelangan tangan dengan media <i>silly putty</i> sebagai stimulus taktil dan cermin untuk media visual sebanyak 3 kali sehari selama 20 menit dalam	Alat ukur : pedoman modifikasi <i>resisted hand exercise</i> . Cara ukur: melakukan modifikasi <i>resisted hand exercise</i> .	1 : Melakukan modifikasi <i>resisted hand exercise</i> 0 : Tidak melakukan modifikasi <i>resisted hand exercise</i>	Nominal

tiap latihan dan dilakukan selama 7 hari.

Dependen :

Kekuatan Otot ekstremitas atas

Hasil uji kekuatan otot yang ditunjukkan dengan kemampuan responden dalam melakukan kontraksi otot terhadap tahanan tertentu serta mengerahkan daya kontraksi maksimal genggam tangan .

Alat ukur:
1. Panduan skala kekuatan otot.

2. *Handgrip strenght dynamometer*

Cara ukur:
1. Observasi oleh pemeriksa saat klien melakukan tes kekuatan otot.
2. Pengukuran dengan alat *Hand grip dynamometer*

1. Observasi

0 : lumpuh total; tidak ada sedikitpun kontraksi otot
1: terdapat sedikit kontraksi otot, namun tidak didapatkan gerakan pada persendian yang harus digerakkan oleh otot tersebut
2: didapatkan gerakan, tetapi gerakan ini tidak mampu melawan gaya gravitasi
3: dapat mengadakan gerakan melawan gravitasi
4 : disamping dapat melawan gaya gravitasi, dapat pula mengatasi sedikit tahanan yang diberikan
5 : Kekuatan utuh, terdapat Gerakan penuh, dapat melawan tahanan penuh dari pemeriksa

Ordinal

2. *Hand grip strenght dynamometer:*

1) Laki-laki
Genggam kanan:
Kurang : <41 kg
Dibawah sedang : 41-47 kg
Sedang : 48-61 kg
Baik : 62-69 kg
Sangat baik : >70kg

Ordinal

Genggam kiri:
 Kurang : <39 kg
 Dibawah sedang :
 39-42 kg
 Sedang : 43-55 kg
 Baik : 56-67 kg
 Sangat baik :
 >68kg.

2) Perempuan
 Genggam Kanan
 Kurang : <22 kg
 Dibawah sedang :
 22-24 kg
 Sedang : 25-37 kg
 Baik : 38-40 kg
 Sangat baik :
 >41kg.

Genggam kiri:
 Kurang : <18 kg
 Dibawah sedang :
 18-21 kg
 Sedang : 22-33 kg
 Baik : 34-36 kg
 Sangat baik :
 >37kg

4.5 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen sebagai alat pengukuran pertama atau tes awal (*pre test*) dan pengukuran kedua atau tes akhir (*post test*) sebagai berikut:

1. Format pengkajian data tentang karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, sisi hemiparase, *admission time* serta lembar hasil pengukuran kekuatan otot.
2. Instrumen untuk menilai kekuatan otot menggunakan 2 (dua) format evaluasi kekuatan otot:
 - 1) Lembar pengukuran dengan mengobservasi kekuatan otot klien.

Penilaian kekuatan otot dilakukan dengan menggunakan panduan penilaian yang diadopsi dari Potter & Perry (2008). Format dan panduan pemeriksaan kekuatan otot terlampir.

- 2) Pengukuran dengan alat *Hand grip strenght dynamometer* merupakan alat yang digunakan untuk kekuatan maksimal dari tangan dan otot lengan bawah. Pemeriksaan dengan *dynamometer* bertujuan untuk mengetahui kekuatan kontraksi isometrik dari otot yang diperiksa.

4.6 Uji validitas dan Reliabilitas

Dalam suatu penelitian, instrumen yang dipergunakan harus valid dan *reliable*. Dikatakan valid apabila instrumen mampu benar-benar mengukur apa yang diukur, sedangkan *reliable* apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur suatu gejala pada waktu yang berlainan senantiasa menunjukkan hasil yang sama (Notoadmodjo, 2005; Sastroasmoro & Ismael, 2010). Pada penelitian ini terdapat 2 instrumen yang dipergunakan dengan validitas dan reliabilitas yaitu instrumen kekuatan otot.

Instrumen kekuatan otot adalah alat yang digunakan sebagai panduan untuk uji kekuatan otot (Potter & Perry, 2008, Kozier, 2008; *Orlando Health*, 2009). Instrumen kekuatan otot dilakukan dengan dua cara yaitu dengan mengobservasi dan dengan alat *hand grip strenght dynamometer*. Validitas dari format evaluasi kekuatan otot tidak lagi diuji oleh peneliti karena panduan standar evaluasi kekuatan otot sudah baku.

Alat *hand grip strenght dynammometer* adalah alat yang digunakan untuk mengetahui kontraksi isometri tangan. Validasi alat *hand grip strength dynammometer* dikalibrasi oleh Petugas Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Gambiran dengan ketelitian 0,5 kg.

4.7 Lokasi Dan Pengambilan Data

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rawat Inap Ruang Sedap Malam Rumah Sakit Gambiran Kediri. Pemilihan lokasi didasarkan pada jumlah responden yang memenuhi syarat kriteria inklusi dapat terpenuhi, belum pernah dilakukan penelitian sejenis, dan mudah dijangkau oleh peneliti. Pelaksanaan penelitian telah dilakukan pada tanggal 24 Juni - 30 Juli 2016 di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri.

4.8 Prosedur Pengambilan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi tahapan sebagai berikut:

4.8.1 Tahap Pra Pengumpulan Data

1. Mengajukan permohonan uji etik dari Komite Etik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Airlangga dan surat permohonan ijin penelitian kepada Direktur RSUD Gambiran Kediri.
2. Setelah mendapatkan surat persetujuan ijin penelitian, selanjutnya peneliti menjelaskan maksud dan tujuan dilakukan penelitian, serta meminta ijin penanggung jawab ruangan untuk melakukan penelitian tersebut.

3. Peneliti meminta rekomendasi dari kepala ruangan untuk merekomendasikan perawat yang dapat dijadikan sebagai asisten peneliti dalam membantu pelaksanaan penelitian.
4. Pemilihan asisten peneliti didasarkan dengan kriteria pendidikan minimal DIII keperawatan, mempunyai pengalaman bekerja diruang penyakit penyakit dalam khususnya penyakit syaraf minimal lima tahun, dapat mengkaji pasien dengan kasus neurologi.
5. Sebelum pengambilan data, peneliti memberikan penjelasan dan pelatihan singkat kepada asisten peneliti tentang tujuan penelitian serta langkah-langkah modifikasi *resisted hand exercise* yang dimaksud dalam penelitian ini. Keterlibatan asisten peneliti dalam pelaksanaan penelitian adalah melatih ekstremitas atas dengan intervensi modifikasi *resisted hand exercise*.
6. Peneliti melakukan pemilihan calon responden yang sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditentukan. Proses penentuan calon responden ini dilakukan pada klien post stroke iskemik yang dirawat di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri. Kriteria inklusi yang pertama disebutkan klien post stroke iskemik dengan hemiparase ekstremitas atas. Peneliti memberikan beberapa pertanyaan terkait dengan kriteria inklusi tentang usia klien, apakah ini serangan pertama atau tidak, sejak kapan mulai terjadi serangan, adakah nyeri bahu saat ini. Peneliti melakukan *cross check* dengan melihat hasil rekam medis serta observasi kekuatan otot.

7. Peneliti hanya mengikutsertakan calon responden setelah dilakukan *screening* yaitu pemeriksaan secara observasi dengan kekuatan otot 1-3 serta dengan test *hand grip strength dynamometer*, dimana calon responden diminta untuk duduk dengan posisi tangan lurus kebawah, kemudian *hand grip strength dynamometer* dipegang dengan jarum pada alat berada di angka 0. Pegangan diperas dengan sekuat tenaga dalam satu kali perasan dan tidak boleh dilakukan sentakan atau menyentuh badan.
8. Peneliti memberikan penjelasan tentang persyaratan dalam menjadi responden. Pada proses awal ini peneliti memberikan penjelasan tentang rencana, tujuan, manfaat, jadwal pelaksanaan intervensi dan dampak penelitian yang akan dilakukan kepada calon responden.
9. Calon responden yang memenuhi kriteria inklusi dan hasil *screening* serta bersedia mengikuti proses penelitian diminta menandatangani lembar kesediaan menjadi responden.

4.8.2 Tahap Pengumpulan Data

Setiap klien stroke iskemik setelah melewati fase akut yang dirawat di ruang sedap malam dengan kriteria inklusi dimasukkan sebagai responden penelitian. Pada waktu pengambilan data mulai tanggal 24 Juni sampai dengan 30 Juli 2016.

1. Responden yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 kelompok (masing-masing 12 responden) dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Kelompok 1 : kelompok perlakuan dengan perlakuan modifikasi *resisted hand exercise* sesuai dengan panduan dengan frekuensi latihan 3 kali sehari.
- 2) Kelompok 2 : kelompok kontrol dengan intervensi RS yaitu latihan ROM dalam 2 kali sehari.

Menghindari terjadi interaksi maka peneliti menyelesaikan kelompok perlakuan dan melakukan intervensi sampai jumlah sampel terpenuhi, selanjutnya dipilihlah kelompok kontrol dengan perawatan sesuai standar rumah sakit.

2. Tahap *pre test* yaitu pada awal intervensi. Peneliti menilai kekuatan otot responden sebelum dilakukan modifikasi *resisted hand exercise*.
3. Peneliti bersama dengan asisten peneliti melakukan persiapan intervensi modifikasi *resisted hand exercise*.
4. Melakukan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* dengan frekuensi 3 kali sehari selama 20 menit sesuai panduan. Modifikasi *resisted hand exercise* dilaksanakan pagi hari jam 10.00, siang hari jam 13.00 dan sore hari pada jam 17.00 selama 7 (tujuh) hari.
5. Tahap *post test*, yaitu pada hari ke-8 setelah perlakuan. Peneliti melakukan *post test* untuk mengetahui nilai akhir dari kekuatan otot pada kelompok perlakuan (pemberian modifikasi *resisted hand exercise*) dan pada kelompok kontrol (tanpa pemberian modifikasi *resisted hand exercise*).
6. Mengumpulkan hasil pengumpulan data untuk selanjutnya diolah dan dianalisis.

4.9 Pengolahan dan Analisa Data

Analisis data merupakan proses analisis yang dilakukan secara sistematis terhadap data yang telah dikumpulkan. Proses analisis data terdiri dari dua fase yaitu fase pengolahan data dan analisis data yang diuraikan sebagai berikut:

4.9.1 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan harus dilakukan pengolahan sehingga dapat menjadi informasi yang mampu menjawab tujuan penelitian. Langkah-langkah pengolahan data menurut Hastono (2007) sebagai berikut:

1. *Editing*

Kegiatan yang dilakukan untuk memeriksa apakah instrumen penelitian sudah lengkap, jelas, dan relevan. Pada proses *editing* tidak ada instrumen yang belum diisi secara lengkap.

2. *Coding*

Kegiatan merubah data sehingga mempermudah *entry* data dan analisis. Pada tahapan ini peneliti melakukan *coding* pada variabel kategorik seperti jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, sisi hemiparase, *admission time* dan nama responden dengan kode.

3. *Entry*

Kegiatan dimulai dengan memberikan skor terhadap berbagai item yang perlu diskor atau mengubah jenis data bila diperlukan sesuai dengan teknik analisis yang dipergunakan. Kegiatan selanjutnya data dimasukkan ke dalam komputer dengan program analisis data.

4. *Cleaning*

Data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer dilakukan pengecekan ulang apakah terdapat kesalahan atau tidak.

4.9.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

Pada penelitian ini analisis data yang peneliti pergunakan meliputi:

1. Analisis Univariat

Tujuan analisis univariat adalah mendeskripsikan masing-masing variabel yang diteliti. Penyajian data dari masing-masing variabel menggunakan tabel dan diinterpretasikan berdasarkan hasil yang diperoleh. Analisis univariat yang dilakukan tentang data karakteristik responden (usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, sisi hemiparase, *admission time*).

2. Analisis Bivariat

Sebelum dilakukan analisis bivariat dilakukan uji kesetaraan dan normalitas dengan *chi square* untuk variabel jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, sisi hemiparase, *admission time*) dan *Kolmogorov Smirnov Test* untuk data usia responden. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dan sesudah pelaksanaan intervensi adalah uji *Paired t Test*. Skala kekuatan otot sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok perlakuan diuji dengan *Paired T Test* dengan nilai $p \leq 0,05$. Sedangkan analisis data yang digunakan untuk menguji beda dua kelompok, antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol menggunakan *Independent T Test*.

4.10 Etika Penelitian

Penelitian ini menggunakan manusia (klien post stroke iskemik) sebagai subyek penelitian, sehingga peneliti harus memperhatikan hak klien sebagai calon responden sebagai bagian dari etika penelitian. Sebelum penelitian dilakukan peneliti mengajukan permohonan uji etik untuk mendapatkan rekomendasi dari Fakultas Keperawatan. Peneliti mempertimbangkan kaidah dasar dan mempersiapkan konsep solusi untuk masalah etik yang mungkin akan dialami dalam penelitian sebagai berikut:

1. *Autonomy*

Hak untuk mengekspresikan diri secara mandiri dan bebas. Prinsip moral yang menghormati hak-hak responden terutama hak otonomi responden. Penelitian ini dimulai terlebih dahulu dengan menjelaskan rencana, tujuan, manfaat serta resiko yang mungkin muncul (bila ada) dalam lembar *informed consent* dari penelitian ini kepada calon responden. Kesiediaan calon responden ditunjukkan dengan menandatangani *informed consent*.

2. *Anonymity* (Tanpa nama)

Dalam menjaga kerahasiaan responden, Peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data dan hasil penelitian untuk menjaga kerahasiaan identitas responden. Peneliti dapat mengetahui keikutsertaan responden melalui kode dalam bentuk nomor yang dicantumkan pada masing-masing lembar pengumpulan data.

3. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Informasi yang telah dikumpulkan dari responden tetap dijamin kerahasiaannya oleh peneliti. Kelompok tertentu saja informasi tersebut peneliti sajikan utamanya dilaporkan pada hasil riset.

4. *Beneficence* (kemurahan hati)

Prinsip moral yang mengutamakan tindakan yang ditujukan untuk kebaikan responden. Dalam penelitian ini peneliti memberikan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* secara aktif dan melakukan pengukuran kekuatan otot. Intervensi yang diberikan ini telah melalui telaah manfaat dari *resisted hand exercise* dan terapi cermin sebagai tambahan modifikasi dari berbagai hasil penelitian sebelumnya.

5. *Justice* (berlaku adil)

Prinsip moral yang mementingkan keadilan dalam bersikap. Berdasarkan prinsip etik ini maka setiap responden dalam penelitian ini memiliki hak yang sama untuk mendapatkan intervensi yang dapat memberikan manfaat bagi responden. Modifikasi *resisted hand exercise* pada ekstremitas atas yang diberikan pada kelompok perlakuan diharapkan dapat meningkatkan kekuatan otot sehingga kemampuan fungsional sehari-hari dapat dilakukan. Hasil penelitian dapat membuktikan bahwa intervensi yang diberikan efektif maka peneliti akan memberikan intervensi yang sama kepada seluruh responden dalam kelompok kontrol setelah hasil penelitian menyatakan terdapat pengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot.

BAB 5

HASIL PENELITIAN

BAB 5

HASIL PENELITIAN

Pada bab berikut akan diuraikan secara lengkap hasil penelitian tentang pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri. Data yang diperoleh selama 5 minggu pengumpulan data (24 Juni s/d 30 Juli 2016), didapatkan 12 responden untuk masing-masing kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Uraian hasil penelitian terdiri dari uraian tentang karakteristik responden, analisis data variabel yang berhubungan kekuatan otot ekstremitas atas.

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kota Kediri, dimana Rumah Sakit ini merupakan Rumah Sakit milik Pemerintah Daerah Kota Kediri sebagai Rumah Sakit rujukan untuk wilayah Kediri dan sekitarnya. Instalasi rawat inap di RSUD Gambiran Kota Kediri terdiri dari 11 ruangan dari 267 tempat tidur. Ruangan yang digunakan untuk penelitian adalah Ruang Sedap Malam untuk kelompok perlakuan dan kelompok intervensi. Ruang Sedap Malam digunakan sebagai ruang rawat inap penyakit dalam dengan 44 tempat tidur dan 12 tempat tidur diantaranya khusus untuk rawat inap pasien post stroke. Data tahun 2014 menunjukkan BOR Rumah Sakit sebanyak 55,6% dan LOS 5,3. Tahun 2015 data rumah sakit menunjukkan BOR rumah sakit sebanyak 65,8% dan LOS 6,3. Ruangan Sedap Malam tahun 2014 menunjukkan BOR 57,56% dan LOS 5,6 sedangkan tahun 2015 BOR ruangan tersebut naik menjadi 68,70 dan LOS 4,98.

5.2 Analisis Univariat

5.2.1 Karakteristik Responden

Hasil analisis karakteristik responden pada penelitian ini menggambarkan distribusi responden berdasarkan usia, pendidikan, jenis kelamin, sisi hemiparase, dan *admission time* serta gambaran tentang kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dan sesudah intervensi pada kedua kelompok. Dihitung dengan menjelaskan jumlah dan presentase masing-masing karakteristik seperti terlihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri Juni-Juli 2016.

No	Karakteristik Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		Total		Uji Homogenitas (p value)	Uji Kesetaraan (p value)
		n	%	n	%	n	%		
1	Usia (depkes)								
	45-54	8	33	7	29	15	62	0.126	0.796
	55-64	4	17	5	21	9	38		
	>70	-	-	-	-	-	-		
	Jumlah	12	50	12	50	24			
2	Jenis Kelamin								
	Laki-Laki	10	42	8	33	18	75	0.227	0.346
	Perempuan	2	8	4	17	6	25		
	Jumlah	12	50	12	50	24	100		
3	Pendidikan:								
	SD	1	4	1	4	2	8	0.374	0.863
	SMP	3	12	2	9	5	21		
	SMA	4	17	6	25	10	32		
	S1/D3	4	17	3	12	7	29		
	Jumlah	12	50	12	50	24	100		
4	Pekerjaan:								
	Tidak bekerja/IRT	1	4	3	13	4	17	0.118	0.863
	Pegawai negeri	3	13	2	7	5	23		
	Pegawai swasta	3	13	3	13	6	26		
	Wiraswasta	2	7	2	7	4	14		
	Pensiunan	3	13	2	7	5	20		
	Jumlah	12	50	12	50	24	100		
5	Sisi Hemiparase:								
	Kiri	4	17	4	17	8	34	0.248	0.863
	Kanan	8	33	8	33	16	66		
	Jumlah	12	50	12	50	24	100		
6	Admission Time								
	Kurang dari 6 jam	5	21	6	25	11	54	0.436	0.682
	Lebih dari 6 jam	7	29	6	25	13	56		
	Jumlah	12	50	12	50	24	100		

Berdasarkan pada tabel 5.1 didapatkan gambaran tentang karakteristik responden. Rentang usia yang mengalami post stroke iskemik terbanyak pada adalah 45-54 tahun sebanyak 15 orang (62 %). Rentang usia responden dibuat berdasarkan pembagian rentang usia Depkes pada Riskesdas 2013. Data jenis kelamin pada responden post stroke iskemik terbanyak adalah laki-laki sebanyak 18 orang (75%) sedangkan jumlah responden perempuan sebanyak 6 orang (25%).

Tingkat pendidikan responden terbanyak adalah SMA yaitu sejumlah 10 orang (32%) sedangkan pendidikan responden paling sedikit adalah SD sebanyak 2 orang (8%). Karakteristik pekerjaan responden adalah pegawai swasta sejumlah 6 orang (26 %).

Data responden post stroke iskemik yang mengalami mengalami hemiparese pada tangan kanan pada kedua kelompok yaitu sebanyak 16 orang (66%). Data *admission time* pada kedua kelompok memiliki karakteristik yang sama responden masuk ke RS lebih dari 6 jam setelah serangan sebanyak 13 orang (54%).

Hasil uji homogenitas antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol pada tabel 5.1 didapatkan untuk variabel usia responden didapatkan *p value* 0.126, untuk variabel jenis kelamin *p value* 0.227, untuk variabel pendidikan *p value* 0.374, untuk variabel pekerjaan *p value* 0.118, untuk variabel sisi yang mengalami hemiparase *p value* 0.248, serta variabel *admission time* yaitu *p value* 0.436 .

Hasil uji kesetaraan didapatkan untuk variabel usia responden didapatkan *p value* 0.796, untuk variabel jenis kelamin *p value* 0.346, untuk variabel

pendidikan *p value* 0.863, untuk variabel pekerjaan *p value* 0.863, untuk variabel sisi yang mengalami hemiparase *p value* 0.863, serta variabel *admission time* yaitu *p value* 0.682.

Berdasarkan hasil *p value* untuk keenam variabel menunjukkan hasil signifikan >0.05 , hal ini menunjukkan bahwa data penelitian baik pada kelompok perlakuan dan kontrol tidak bervariasi (homogen) serta tidak ada perbedaan yang signifikan atau setara.

5.2.2 Uji Normalitas.

Sebelum dilakukan analisis bivariat dilakukan uji normalitas yang merupakan syarat untuk uji t dependen dan independen. Jika didapatkan distribusi data yang normal maka syarat untuk dilakukan uji t terpenuhi. Uji normalitas dilakukan untuk variabel numerik usia, kekuatan otot sebelum dan sesudah latihan pada kedua kelompok. Hasil uji normalitas digambarkan sebagai berikut :

Tabel 5.2 Uji Normalitas Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol di RSUD Gambiran Kediri Bulan Juni-Juli 2016.

Variabel	<i>p value</i>
Kekuatan otot sebelum latihan	
Perlakuan	0.365
Kontrol	0.944
Kekuatan otot sesudah latihan	
Perlakuan	0.786
Kontrol	0.955

Tabel 5.2 hasil uji *one kolmogorov smirnov test* diatas menunjukkan variabel kekuatan otot sebelum dan sesudah mendapatkan intervensi dengan *p value* $>0,05$. Hal ini berarti kekuatan otot berdistribusi normal. Distribusi data yang normal maka syarat untuk dilakukan uji t terpenuhi.

5.3 Analisis Bivariat

Uji t dependen digunakan untuk menguji perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan latihan, sedangkan uji t independen dilakukan untuk menguji perbedaan kekuatan otot sesudah latihan pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Berikut ini adalah hasil analisis bivariat :

Tabel 5.3 Distribusi Kekuatan Otot Secara Observasi Sebelum dan Sesudah Intervensi antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol di RSUD Gambiran Kediri Bulan Juni-Juli 2016.

Responden	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol	
	Pre tes	Post tes	Pre tes	Post tes
1	2	2	3	4
2	3	4	2	3
3	2	2	3	4
4	3	4	3	3
5	2	4	2	3
6	3	4	2	3
7	3	4	3	4
8	2	4	2	3
9	2	3	3	3
10	2	4	3	4
11	2	4	2	3
12	3	4	3	3
Uji Paired t Test kelompok perlakuan $p = 0.001$ Uji Paired t Test kelompok pembandingan $p = 0.001$ Uji Independent t Test $p = 0.009$				

Berdasarkan tabel 5.3 kekuatan otot secara observasi pada pre test kelompok perlakuan sebagian besar (58%) dengan skala 2 dimana responden hanya mampu menggerakkan jari-jari tangan secara minimal. Setelah mendapatkan intervensi, hasil yang didapatkan pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan dengan rentang 1-2 poin. Sebanyak 9 responden (75%) dengan skala 4 dimana responden mampu menggerakkan ekstremitas atas secara bebas serta mampu menahan tangan peneliti. Hasil uji statistik didapatkan $p=0.001$ disimpulkan terdapat perbedaan bermakna

pada penilaian yang kedua atau ada perbedaan yang signifikan antara skala kekuatan otot pada pre dan post test kelompok perlakuan.

Kekuatan otot secara observasi kelompok kontrol saat pre test sebanyak 7 responden (58%) dengan skala 3 dimana responden telah mampu menggerakkan ekstremitas atas dengan normal tetapi belum dapat menahan tahanan yang diberikan oleh peneliti. Skala kekuatan otot post test pada kelompok kontrol mengalami peningkatan sebanyak 1 poin dengan 8 responden (63%) dengan skala 3. Kemampuan kekuatan otot antara pre dan post pada kelompok kontrol jika dilihat substansi gerakan ekstremitas atas tidak mengalami perubahan secara signifikan. Hasil uji statistik didapatkan $p = 0.001$ disimpulkan bahwa terdapat peningkatan skala penerimaan diri yang bermakna pada penilaian yang kedua atau ada perbedaan signifikan antara skala kekuatan otot antara pre dan post test kelompok kontrol.

Hasil uji *Independent t Test* didapatkan nilai $p = 0.009 < 0.05$ sehingga disimpulkan ada perbedaan yang signifikan setelah dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Tabel 5.4 Distribusi Kekuatan Otot Secara *Hand Grip Strength Dyamometer* Sebelum dan Sesudah Intervensi antara Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol di RSUD Gambiran Kediri Bulan Juni-Juli 2016.

Responden	Kelompok Perlakuan		Klasifikasi		Kelompok Kontrol		Klasifikasi	
	Pre tes	Post tes	Pre tes	Post tes	Pre tes	Post tes	Pre tes	Post tes
1	31	40	Kurang	Dibawah sedang	52	60	Kurang	Sedang
2	41	53	Kurang	Dibawah sedang	44	48	Dibawah sedang	Dibawah sedang
3	42	46	Kurang	Dibawah sedang	24	27	Kurang	Dibawah sedang
4	48	52	Dibawah sedang	Sedang	44	46	Dibawah sedang	Dibawah sedang
5	46	62	Dibawah sedang	Sedang	48	53	Sedang	sedang
6	43	58	Kurang	Sedang	47	49	Dibawah sedang	sedang
7	32	38	Dibawah sedang	Dibawah sedang	47	56	sedang	Baik
8	42	62	Kurang	Baik	26	32	Kurang	Dibawah sedang
9	43	54	Kurang	Dibawah sedang	46	48	Dibawah sedang	sedang
10	55	60	Sedang	Sedang	60	62	Dibawah sedang	Bauk
11	38	61	Dibawah sedang	Sedang	24	30	Kurang	Dibawah sedang
12	34	40	Kurang	Dibawah sedang	30	33	Kurang	Dibawah sedang
Mean	41.25	52.83			41	45.33		
Uji Paired t Test kelompok perlakuan $p = 0.001$ Uji Paired t Test kelompok pembanding $p = 0.000$ Uji Independent t Test $p = 0.000$								

Berdasarkan tabel 5.4 rerata kekuatan otot dengan pengukuran *hand grip strength dynamometer* pada pre test kelompok perlakuan adalah 41.25 dimana sebagian besar (75%) responden mengalami hemiparase sebelah kanan. Kemampuan otot tangan pre test pada kelompok perlakuan menunjukkan kekakuan tangan responden sehingga gerakan jari-jari tangan masih minimal. Hasil kekuatan otot tangan setelah intervensi didapatkan hasil peningkatan rerata pada post test yaitu 52.83 dimana kekakuan tangan sudah

tidak ada, gerakan jari-jari tangan yang mampu untuk menggengam secara maksimal. Hasil uji statistik didapatkan $p=0.001$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna pada penilaian *hand grip strength dynamometer* antara kekuatan otot pada pre dan post test pada kelompok perlakuan.

Hasil rerata kekuatan otot secara *hand grip dynamometer* pada pre test kelompok kontrol adalah 41, dimana sebagian besar (72%) responden mengalami hemiparase kanan. Setelah mendapatkan intervensi ROM terdapat peningkatan rerata pada post test yaitu 45.33 dimana kekakuan otot tangan masih dirasakan oleh responden. Hasil uji statistik didapatkan $p = 0.000$ disimpulkan bahwa penilaian *hand grip strength dynamometer* antara kekuatan otot antara pre dan post test pada kelompok kontrol

Hasil uji *Independent t Test* didapatkan nilai $p 0.000 < 0.05$ sehingga disimpulkan ada perbedaan yang signifikan setelah dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

BAB 6
PEMBAHASAN

BAB 6

PEMBAHASAN

Pada bab ini peneliti akan membahas serta menguraikan hasil penelitian kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase akibat stroke iskemik setelah diberikan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol di Ruang Sedap Malam RSUD Gambiran Kediri. Selain itu pada bab ini akan dibahas juga keterbatasan penelitian dengan membandingkan proses penelitian yang telah dilalui dengan kondisi ideal yang seharusnya tercapai.

6.1 Gambaran Kekuatan Otot Ekstremitas Atas.

6.1.1 Gambaran Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Dengan Observasi.

Pada tabel 5.3 didapatkan kekuatan otot ekstremitas atas sebelum dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan terdapat 7 responden (58%) dengan skala kekuatan otot 2, dimana responden menunjukkan mampu melakukan gerakan terbatas namun belum mampu melawan gaya gravitasi. Hal ini terlihat ketika responden menggerakkan jari-jari tangan serta telapak tangan dengan gerakan fleksi ekstensi tetapi untuk mengangkat tangan masih minimal. Sedangkan responden dengan skala kekuatan otot 3 sebanyak 5 orang (42%) menunjukkan responden mampu melawan gaya gravitasi serta menggerakkan otot dengan tahanan minimal, hal ini terlihat ketika responden dapat menggerakkan kedua tangan lurus disamping badan dengan *scapula* sedikit terangkat.

Setelah mendapatkan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* selama 7 hari berturut-turut, didapatkan skala kekuatan otot pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan dengan rentang 1-2 poin dimana 1 responden (8%) dengan skala kekuatan otot 3 dan 9 responden (75%) dengan skala 4 serta 2 responden (17%) tidak mengalami peningkatan sampai hari ke-8. Perkembangan kekuatan otot ekstremitas atas responden terlihat dari kemampuan mengangkat kedua tangan lurus di samping badan dengan *scapula* terangkat penuh serta mampu melawan dorongan yang diberikan namun tidak maksimal.

Berdasarkan teori terdapat faktor yang mempengaruhi proses pemulihan kekuatan otot diantaranya jenis kelamin, usia, hemiparase serta *admission* time. Hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan skala kekuatan otot pada beberapa responden. Hal ini dapat dilihat dari karakteristik responden diantaranya sebagian besar responden yang mengalami peningkatan adalah laki-laki (8 responden) dengan mengalami hemiparase sebelah kanan (7 responden).

Secara substansi tidak dijelaskan berapa peningkatan kekuatan otot yang dikatakan signifikan dan bermakna. Tetapi dari hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan kekuatan otot sebesar 1.09 pada kelompok dinilai cukup bermakna, mengingat rentang kekuatan otot yang cukup pendek yaitu antara 1 sampai 5. Kekuatan otot maksimal yang dapat dicapai setelah latihan adalah 5, sementara dalam penelitian ini kekuatan otot awal responden adalah 1-3, sehingga peningkatan kekuatan otot dalam rentang 2-4 dapat dikatakan efektif dalam meningkatkan kekuatan otot mencapai level

maksimal. Gambaran kekuatan ototnya kelimpok perlakuan pada skala minimal pada derajat, setelah mendapatkan intervensi responden mampu menggerakkan persendian dan maksimal pada derajat mampu menggerakkan sendi, dapat melawan gravitasi, dan kuat terhadap tahanan ringan.

Secara konsep kekuatan otot antara laki-laki dan perempuan adalah sama. Pada pasien dengan hemiparase memang tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin, tetapi kelemahan otot disebabkan oleh kerusakan pada pusat motorik utama yang terkena (Petrina, 2007). Hal ini sejalan dengan penelitian Caso, et al. (2010) yang melakukan studi tentang perbedaan jenis kelamin pada pasien stroke iskemik. Penelitian dilakukan secara prospektif terhadap 1136 responden untuk melihat apakah ada perbedaan jenis kelamin dalam hal faktor resiko, pengobatan serta pemulihan pasca stroke pada pasien dengan stroke iskemik. Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin wanita bukan merupakan faktor independen untuk menentukan tingkat pemulihan pasca stroke.

Sisi hemiparase pada tangan non dominan tidak begitu menyulitkan klien, karena aktivitas harian klien masih bisa dilakukan oleh tangan dominan yang sehat. Oleh karena itu pada akhirnya klien kurang memedulikan tangan yang mengalami hemiparase karena semua aktivitasnya bisa dilakukan oleh tangan dominan yang sehat. Hal ini tentu saja akan memperburuk kondisi hemiparase yang dialami oleh tangan non dominan. Kondisi yang berbeda terjadi jika yang mengalami hemiparase adalah tangan yang dominan. Pada saat tangan dominan responden mengalami hemiparase, maka responden akan berusaha untuk melatih

tangan tersebut agar kembali dapat melakukan keterampilan yang sebelumnya bisa dilakukan. Oleh karena itu terdapat perbedaan motivasi antara klien yang mengalami hemiparase pada tangan dominan dan non dominan sehingga mempengaruhi proses rehabilitasi pada pasien stroke (saat melakukan latihan).

Hal ini sejalan dengan penelitian Menurut McCombe, Waller & Whitall (2008), dalam penelitiannya disimpulkan bahwa terdapat perbedaan fungsi motorik dasar antara klien yang mengalami lesi di hemisfer dominan dan non dominan. Dari hasil penelitiannya didapatkan bahwa terdapat keuntungan yang lebih jelas bagi fungsi motorik klien selama latihan pada klien-klien yang mengalami lesi pada hemisfer dominan (hemiparase pada tangan non dominan) dibandingkan dengan hemisfer nondominan (hemiparase pada tangan dominan).

Responden yang tidak mengalami peningkatan sampai hari ke-8 pada kelompok perlakuan. Dari karakteristik responden didapatkan responden berusia 60 serta 58 tahun dengan sisi hemiparase sebelah kiri dan *admission time* >6 jam.

Faktor usia diketahui memiliki hubungan yang cukup signifikan dengan perbaikan fungsi neurologi klien. Orang yang terkena stroke pada usia muda akan lebih cepat proses pemulihannya dibandingkan dengan mereka yang terkena stroke pada usia tua. Hal ini terjadi pada responden nomor 10 yang masuk dalam kategori stroke usia muda.

Penelitian Ones, Yalcinkaya, Toklu & Caglar (2009) menyatakan bahwa usia memberikan kontribusi terhadap kemampuan motorik pasien

stroke. Dalam penelitiannya dijelaskan bahwa usia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan motorik pasien stroke. Hal ini disebabkan karena kemampuan klien yang berusia tua dalam melakukan latihan tidak begitu baik jika dibandingkan dengan klien berusia muda. Klien yang berusia tua memerlukan latihan yang lebih lama dalam pemulihan kemampuan motoriknya. Tetapi usia ini bukan merupakan satu-satunya faktor yang mempengaruhi kemampuan motorik pasien stroke, faktor di luar usia ikut juga mempengaruhi.

Waktu 3-6 jam (*golden period*) merupakan waktu yang penting untuk penanganan stroke karena dalam waktu tersebut terbukti efektif dalam pemulihan fungsi otak dan memperkecil kerusakan neuron setelah stroke iskemik. Kecepatan penderita stroke datang ke rumah sakit merupakan faktor yang penting dalam memberikan *outcome* yang baik bagi penderita stroke yang berpengaruh secara luas terhadap kemampuan motorik klien selanjutnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Martini (2002) tentang pengaruh *admission time* terhadap gangguan motorik pasien stroke, menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara *admission time* dengan gangguan motorik yang dialami pasien stroke.

Responden pada kelompok kontrol yang tidak mendapatkan intervensi juga mengalami perubahan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot pada responden kelompok kontrol karena mendapatkan intervensi RS berupa latihan ROM oleh fisioterapis yang dilakukan 2 (dua) kali sehari, dimana latihan ROM merupakan bagian dari standar rehabilitasi dalam meningkatkan kekuatan otot.

6.1.2 Gambaran Hasil Pengukuran Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Dengan *Hand Grip Strength Dynamometer*.

Nilai *hand grip strength dynamometer* sebelum dilakukan intervensi pada kelompok perlakuan dengan rerata 41.25 dengan kategori dibawah sedang dimana ekstremitas atas responden masih mengalami kekakuan otot dan sendi untuk menutup dan membuka tangan serta menutup dan membuka jari-jari tangan masih minim.

Nilai *hand grip strength dynamometer* sesudah intervensi pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan dengan rentang poin penambahan 6-23 poin dengan kategori sedang sampai baik. Perubahan gerakan terlihat dari responden mampu membuka dan menutup tangan seperti menggenggam sebuah benda, mampu membuka dan menutup jari-jari tangan serta mampu mengatur kekuatan genggaman tangan. Peningkatan nilai yang paling besar terjadi pada no 11, dimana responden laki-laki berusia 45 tahun dengan sisi hemiparase kanan.

Intervensi modifikasi *resisted hand exercise* yang diberikan pada responden dengan gerakan yang dilakukan berulang-ulang dengan fokus pada ekstremitas atas. Secara teori merangsang otak untuk terjadinya plastisitas. Kemampuan ini lebih menonjol pada perkembangan awal namun orang dewasa tetap memiliki plastisitas. Kemampuan otak yang berkaitan dengan tugas tertentu mengalami kerusakan maka bagian otak yang tidak mengalami kerusakan secara bertahap mengambil alih sebagian atau seluruh tanggung jawab bagian otak yang infark (Butcher et al, 2002).

Penggunaan *silly putty* sebagai media secara teori menyatakan bahwa media taktil dengan teknik aproksimasi yaitu melakukan gerakan menekan serta menggengam akan memberikan stimulus ke syaraf sensorik pada permukaan tangan kemudian diteruskan ke otak sehingga mempengaruhi area korteks motorik.

Selain itu terdapat faktor selain intervensi yang dapat mempengaruhi perbaikan kekuatan otot pada klien stroke diantaranya faktor usia mempengaruhi terhadap nilai dari kekuatan tangan. Responden no 11 pada penelitian ini termasuk dalam kategori stroke usia muda. Pada keadaan normal bertambahnya usia menyebabkan terjadi perubahan fisiologis muskuloskeletal yaitu penurunan jumlah dan serabut otot yang akan berdampak pada penurunan kekuatan otot (Rosmalina dkk, 2001; Basuki, 2008). Sedangkan penurunan kekuatan otot akibat stroke disebabkan kerusakan pembuluh darah bagian anterior atau arteri serebral medial sehingga terjadi infark pada korteks motorik frontalis (Potter&Perry, 2008).

Penelitian Rosmalina (2001) pada responden lansia pria. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot tangan kelompok usia 60-65 tahun (35.3 kg) lebih baik dibandingkan dengan kelompok usia >70 tahun (32.4 kg). Penelitian yang dilakukan Winona dkk (2016) kekuatan otot tangan pada klien stroke dengan kelompok usia 50-60 tahun mengalami rerata peningkatan sebesar 14.06 dibandingkan dengan kelompok usia 61-70 tahun dengan rerata sebesar 10.56.

Faktor jenis kelamin turut mempengaruhi hasil kekuatan otot tangan hal ini dikarenakan terdapat perbedaan massa otot antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki memiliki massa otot yang lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan sehingga akan mengkompensasi pada kualitas kekuatan otot ekstremitas atas (Potter & Perry, 2008; Kozier, 2006). Secara fisiologis kekuatan otot pada ekstremitas kanan (dominan) lebih tinggi daripada ekstremitas kiri (non dominan), sehingga ketika hemiparase terjadi pada ekstremitas kanan hasil kekuatan otot tangan yang didapat akan lebih tinggi daripada sisi hemiparase kiri.

Nilai *hand grip strength dynamometer* kelompok kontrol dengan rerata 41. Setelah hari ke-8 didapatkan peningkatan rerata 45.33 dengan penambahan rentang poin 3-12 poin, dimana pada responden terlihat gerakan untuk menutup dan membuka tangan serta menutup dan membuka jari-jari tangan masih mengalami kekakuan otot dan sendi.

6.1.3 Gambaran Kekuatan Otot Antara Pengukuran Observasi Dan *Hand Grip Strength Dynamometer*.

Hasil pengukuran kekuatan yang didapatkan secara observasi dengan pengukuran terdapat perbedaan pada kelompok perlakuan. Pada kedua hasil pengukuran pada 10 responden (83%) kelompok perlakuan terdapat peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas dimana sesudah intervensi kekuatan otot responden yang semula minimal pada derajat menjadi mampu menggerakkan persendian dan maksimal pada derajat mampu menggerakkan sendi,serta dapat melawan gravitasi, dan kuat

terhadap tahanan ringan. Hal tersebut sebanding dengan hasil *hand grip test* yang masuk ke dalam kategori sedang, dimana responden telah mampu membuka dan menutup tangan serta menggengam dengan baik. Hasil yang berbeda didapatkan pada 2 responden (17%) tidak mengalami perubahan secara observasi namun pada nilai *hand grip test* mengalami peningkatan sebanyak 6 poin. Peningkatan tersebut jika dilihat dari kategori termasuk kurang dimana responden mampu membuka dan menutup tangan tetapi kekuatan menggengam tangan masih terbatas.

Hasil pengukuran kekuatan yang didapatkan secara observasi dengan pengukuran pada kelompok kontrol. Pada kedua hasil pengukuran pada 9 responden (79%) kelompok kontrol terdapat peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas dimana sesudah ROM, kekuatan otot responden yang semula minimal menjadi mampu menggerakkan persendian serta melawan gravitasi, dan kuat terhadap tahanan ringan. Hal tersebut sebanding dengan hasil *hand grip test* yang masuk ke dalam kategori sedang, dimana responden telah mampu membuka dan menutup tangan serta menggengam. Hasil yang berbeda didapatkan pada 3 responden (21%) tidak mengalami perubahan secara observasi namun pada nilai *hand grip test* hanya peningkatan sebanyak 2-3 poin. Peningkatan tersebut jika dilihat dari kategori termasuk kurang dimana responden mampu membuka dan menutup tangan tetapi kekuatan menggengam tangan masih terbatas.

Perbedaan antara kedua alat ukur ini dipengaruhi oleh beberapa faktor. Secara konsep alat ukur secara observasi dengan MMT terdapat beberapa kelemahan yaitu penilaian yang subjektif dari peneliti; kesulitan

dalam memposisikan pasien untuk tes yang tepat serta hanya mengukur pada kondisi LMN & tanpa adanya kontraktur. Pengukuran dengan *hand grip strength dynamometer test* merupakan alat yang berguna untuk menguji kekuatan genggaman tangan serta untuk mengetahui perbaikan dengan latihan yang telah dilakukan (Kwakkel, 2008).

Secara konsep peningkatan kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis latihan, intensitas latihan, alat yang digunakan, dan usia (Levine, 2007). Pada penelitian ini intervensi yang digunakan yaitu dengan kontraksi isotonik menggunakan media tahanam dengan *silly putty*. Peningkatan kekuatan otot yang cukup besar ini disebabkan perubahan anatomis, perubahan biokimia otot; serta perubahan sistem saraf sulit diidentifikasi secara akurat.

Penelitian lain mengungkapkan adanya adaptasi sistem saraf yang menyangkut sinkronisasi dari unit motorik. Penyebab peningkatan kekuatan otot pada minggu pertama latihan terutama disebabkan adaptasi sistem saraf ini. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (*external force*) maupun beban internal (*internal force*). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem syaraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi.

6.2 Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas.

Hasil uji analisis *independent t test* didapatkan 2 (dua) data kekuatan otot ekstremitas atas yaitu secara observasi dan pengukuran *hand grip strength dynamometer*. Hasil analisis untuk data observasi didapatkan *p value* $0.009 < 0.05$ serta hasil *hand grip strength dynamometer p value* $0.000 < 0.05$ setelah intervensi modifikasi *resisted hand exercise* sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

Hemiparase akibat stroke iskemik menyebabkan gerakan yang dihasilkan pada ekstremitas atas menjadi terbatas. Hemiparase atau kelemahan salah satu sisi tubuh adalah tanda lain yang sering ditemukan pada pasien stroke selain hemiplegi (Smletzer & Bare, 2008). Manifestasi dari hemiparase yang paling umum adalah menurunnya kekuatan otot. Kekuatan otot sangat berhubungan dengan system neuromuscular yaitu seberapa besar kemampuan sistem syaraf mengaktivasi otot untuk melakukan kontraksi. Dengan demikian, semakin banyak serabut otot yang teraktivasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut. Gangguan mobilisasi menyebabkan ketergantungan responden post stroke iskemik dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas sehari-hari.

Pemulihan secara anatomis tidak spontan membawa kesembuhan fungsional, karena untuk aktivitas otak memerlukan pengalaman dan pemahaman tertentu secara spesifik menurut tempat dan tugasnya. Oleh karena itu memerlukan latihan dimana stimulus diberikan sebanyak mungkin

pada sisi yang sakit serta pengaturan posisi dan gerak melalui tahapan yang berorientasi pada pola perkembangan refleks bayi atau anak, dimana refleks primitif ditekan untuk digantikan latihan gerak volunter.

Perawat mempunyai peranan yang sangat penting dalam dalam pemulihan motorik responden post stroke iskemik. Interaksi timbal balik antara perawat dengan klien didasarkan pada pengkajian keperawatan dengan memberi perhatian terhadap permasalahan dan gangguan kesehatan yang dialami klien. Masalah keperawatan yang timbul pada responden post stroke iskemik adalah adanya gangguan mobilisasi. Gangguan mobilisasi memerlukan intervensi keperawatan untuk membantu proses pemulihan dengan memberikan rangsang sensori pada sistem syaraf. Keterlibatan antara persepsi perawat dan persepsi klien serta pemberian informasi terhadap masing-masing fungsi untuk membantu klien mencapai sasaran atau tujuan yang ingin dicapai yaitu meminimalkan kecacatan serta meningkatkan kemampuan fungsional klien. Hasil dari interaksi dengan melibatkan persepsi akan menghasilkan transaksi berupa intervensi modifikasi *resisted hand exercise* dengan media taktil dan visual serta output dari mekanisme koping klien post stroke iskemik yang adaptif sebagai sistem adaptasi terbuka..

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wike Dyah (2009) menyatakan bahwa interaksi serta sentuhan psikologis yang disampaikan perawat dan tim medis lainnya kepada pasien akan mengurangi stress yang dialaminya pada masa sakit dimana kelelahan psikis berkontribusi terhadap penyakit yang diderita pasien semakin parah. Motivasi dari tim medis bisa menurunkan kecemasan serta menciptakan adaptasi positif bagi pasien

dengan memberikan dukungan emosional berupa kesabaran, perhatian, motivasi supaya pasien sembuh lebih cepat.

Peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas kelompok intervensi antara sebelum dan sesudah diberikan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* dalam 3 kali sehari selama 7 hari selama 20 menit berturut-turut membuat intervensi ini dapat intensif diterima oleh responden serta menunjukkan bahwa responden mengalami perbaikan pada kekuatan otot. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya latihan menggengam secara signifikan dapat meningkatkan kekuatan otot pasien selama dilakukan dengan teknik yang tepat. Latihan dilakukan secara terprogram minimal 2 kali/hari (Irfan, 2010; Yanti C, 2011; Perdossi, 2011).

Hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan yang bermakna terutama pada pengukuran *hand grip strength dynamometer*. Hal ini disebabkan intervensi modifikasi *resisted hand exercise* yang diberikan menstimulus taktil dan visual responden dimana sistem saraf beradaptasi dengan *input* sensori yang lebih banyak. Sensori tersebut merangsang otak untuk terjadinya kemampuan plastisitas. Penggunaan media *silly putty* sebagai media taktil memberikan tekanan pada reseptor ujung ekstremitas atas kemudian diteruskan ke otak dengan teknik *sweet tapping* dan *aproksimasi* serta media cermin untuk visualisasi menstimulasi korteks prefrontal, korteks parietalis dan otak kecil untuk mengirimkan sinyal ketika mengamati tindakan tertentu sehingga area korteks akan mengaktifkan gerakan pada area yang sama sehingga stimulasi yang berulang menyebabkan peningkatan kekuatan otot.

Hal ini sejalan dengan konsep penyembuhan secara anatomis bahwa pemulihan secara anatomis tidak spontan membawa kesembuhan fungsional, karena untuk aktivitas otak memerlukan pengalaman dan pemahaman tertentu secara spesifik menurut tempat dan tugasnya. Latihan yang diperlukan dimana stimulus diberikan sebanyak mungkin pada sisi yang sakit serta pengaturan posisi dan gerak melalui tahapan yang berorientasi pada pola perkembangan refleks bayi atau anak, dimana refleks primitif ditekan untuk digantikan latihan gerak volunter.

Peningkatan kekuatan otot yang cukup besar ini disebabkan perubahan anatomis, yaitu peningkatan jumlah miofibril, peningkatan ukuran miofibril, peningkatan jumlah total protein kontraktil khususnya kontraktil miosin, peningkatan kepadatan pembuluh kapiler dan peningkatan kualitas jaringan penghubung, tendon dan ligamen. Selain itu, peningkatan kekuatan otot juga disebabkan perubahan biokimia otot yaitu peningkatan konsentrasi kreatin, peningkatan konsentrasi kreatin fosfat dan ATP dan peningkatan glikogen; serta perubahan sistem saraf sulit diidentifikasi secara akurat. Namun, penelitian lain mengungkapkan adanya adaptasi sistem saraf yang menyangkut sinkronisasi dan rekurtmen unit motorik. Penyebab peningkatan kekuatan otot pada minggu pertama latihan terutama disebabkan adaptasi sistem saraf ini. Kekuatan otot dapat digambarkan sebagai kemampuan otot menahan beban baik berupa beban eksternal (*external force*) maupun beban internal (*internal force*). Kekuatan otot sangat berhubungan dengan sistem neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi.

Penelitian pengamatan gerakan pada klien post stroke iskemik menunjukkan dapat memberikan umpan balik sebagai sistem cermin neuron (Vries & Mulder, 2007; Oujamaa dkk, 2008). Penelitian lain yang sejenis oleh Liu et al (2004) menunjukkan bahwa kekuatan otot kelompok klien yang mendapat terapi cermin sebagai stimulus visual meningkat secara signifikan

Beberapa gerakan pada modifikasi *resisted hand exercise* berfokus pada latihan fungsi menggengam. Gerakan mengepalkan rapat-rapat akan menggerakkan otot untuk membantu membangkitkan kembali kendali otak terhadap otot yang mengalami kelemahan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu Irdawati (2012) yang menyatakan untuk menimbulkan gerakan disadari ke arah normal adalah memperbaiki tonus otot ke arah normal yaitu dengan memberikan stimulus terhadap otot maupun *proprioceptor* melalui aproksimasi.

Berkaitan dengan hasil penelitian serta didukung oleh hasil penelitian sebelumnya maka hasil penelitian ini membuktikan hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas.

6.3 Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam penelitian terdapat keterbatasan, antara lain:

1. Pengumpulan data tentang *admission time* seharusnya alat ukurnya difokuskan pada pemberian terapi aktivator plasminogen jaringan (TPA),

tetapi peneliti tidak dapat melakukan hal tersebut karena responden dalam penelitian tidak mendapatkan terapi TPA tetapi terapi berupa citicoline dan piracetam, sehingga yang dipakai adalah *admission time* yang didapatkan dengan melakukan wawancara kepada pasien atau keluarga tentang waktu serangan dan waktu pasien dibawa ke rumah sakit. Idealnya yang menjadi patokan adalah pemberian TPA yang merupakan terapi fase akut pasien stroke yang terbukti efektif dalam pemulihan fungsi otak dan memperkecil kerusakan neuron setelah stroke iskemik.

2. Pengalaman peneliti dalam mengobservasi minimal serta tidak dilakukan uji reliabilitas karena pengukuran secara observasi sangat subjektif
3. Modifikasi *resisted hand exercise* terdapat beberapa gerakan yang perlu dibantu sepenuhnya oleh perawat dan dibutuhkan ketenangan dalam melakukan gerakan dengan fokus melihat ke arah cermin.

7.2.1 Institusi Pelayanan Keperawatan

1. Modifikasi *resisted hand exercise* dapat diaplikasikan untuk sebagai intervensi tambahan untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas pada klien hemiparase.
2. Perlu prosedur tetap mengenai modifikasi *resisted hand exercise* sebagai intervensi tambahan sehingga dapat dilakukan secara terprogram di ruang perawatan rumah sakit.
3. Perlu dilakukan *discharge planning* terstruktur bagi klien hemiparase post stroke iskemik sehingga dapat dilakukan sewaktu di rumah.

7.2.2 Pendidikan Keperawatan

Dasar pengembangan sebagai intervensi tambahan dimana perawat dapat mengoptimalkan proses penyembuhan setelah fase akut stroke iskemik.

7.2.3 Penelitian Selanjutnya

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan data awal untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan dengan melakukan penelitian pada jenis stroke hemoragik dengan waktu penelitian yang lebih lama sesuai dengan waktu pemulihan pasien stroke hemoragik, misalnya selama dua minggu.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pasien pasca stroke dalam fase sub akut, misalnya untuk pasien yang sudah berada di rumah dengan melakukan latihan pada tangan dengan *outcome* kemampuan fungsional klien post stroke. Kemampuan fungsional tersebut bisa diukur dengan menggunakan Barthel Indeks atau Katz indeks.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart association. 2010. *Heart Diseases and Stroke Statistic: Our Guide to Current Statistics and the Supplement to Our Heart and Stroke Fact 2010 update*. <http://www.americanheart.org>. Diakses pada tanggal 14 November 2015.
- Anjaryani, W.D. (2009). *Kepuasan pasien rawat inap terhadap pelayanan perawat di RSUD Tugurejo Semarang*. Semarang: Tesis Universitas Diponegoro. eprints.undip.ac.id. diunduh pada tanggal 10 Agustus 2016.
- Aldehag, A.S., Jonsson, H., Ansved, T. 2006. *Effects of a hand training programme in five patients with myotonic dystrophy type 1*. *Journal Occupational Therapy International*. Vol 12 ed. 1. Pages 14-27. Diakses tanggal 16 Maret 2016.
- Astrid, M., 2008. *Pengaruh latihan rom terhadap kekuatan otot, luas gerak sendi dan kemampuan fungsional klien stroke di RS St. Carolus Jakarta*. Depok: Universitas Indonesia.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2008). *Laporan Nasional Riskesda 2007, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Republik Indonesia*. Diakses dari <http://www.litbang.depkes.go.id>. Diakses pada tanggal 14 November 2015.
- Black, J.M., & Hawks, J.H., 2009. *Medical Surgical Nursing Clinical Management For Positive Outcomes, 8th Ed.*, St Louis Missouri: Elsevier Saunders.
- Byl, N.R., Roderick, J., Mohamed, O., Hanny, M., Kotler, J., Smith, A., Tang, M & Abrams, G.J., 2003. *Effectiveness of Sensory and Motor Rehabilitation of the Upper Limb Following the Principles of Neuroplasticity: Patients Stable Poststroke*. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Diakses pada tanggal 14 November 2015.
- Canning, C.G., Ada, L., Adams, R., & O'Dwyer, N.J., 2006. *Loss of strength contributes more to physical disability after stroke than loss of dexterity. Clinical rehabilitation*. Diakses pada tanggal 14 November 2015.
- Faturohman, M., 2011. *Pengaruh latihan motor imagery terhadap kekuatan otot ekstremitas pada klien stroke dengan hemiparesis di RSUD Kota Bekasi*. Depok: Studi Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Diakses pada tanggal 14 November 2015.

- Fortini, F. I., Michaelsen S.M., Cassiano, J.G, Teixeira, S. L.F., 2011. *Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the international classification of functioning, disability, and health domains*. Journal Hand Therapy: Elsevier Inc. Diakses 24 februari 2016.
- Guyton C.A; John E.H, 2011. *Text Book of Medical Physiology. Twelfth edition. Alih Bahasa Ermita I. Ibrahim Ilyas. 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 11th ed. F. D. Irawati, Dian Ramadhani, Fara Indriyana, ed.. Jakarta: EGC.
- Harris, J.E., Janice J., William C. M., Andrew S.D., 2008. *A self-administered graded repetitive arm supplementary program (grasp) improves arm function during inpatient stroke rehabilitation a multi-site randomized Controlled Trial*. <http://stroke.ahajournal.org/> . Diakses 24 Februari 2016.
- Hidayat, A., 2011. *Pengantar Konsep Dasar Keperawatan Edisi 2.*, Jakarta: Salemba Medika.
- Irfan, M., 2010. *Fisioterapi Bagi Insan Stroke 3rd ed.*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irdawati., 2012. *Pengaruh latihan gerak terhalang keseimbangan pasien stroke non hemoragik*. Yogyakarta: Skripsi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Kisner, C; Lynn A.C., 2007. *Therapeutic Exercise Foundatin and Techniques*. 5th ed. Philadelphia: F.A Davis Company.
- Kozier, B., Glenora, E., Audrey, B., Shirlee, J.S., 2010. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses dan Prakti. Edisi 7. Vol.1*. Alih Bahasa: Pamilih Eko Karyuni. Jakarta: EGC.
- Lang and Beebe. 2009. *Active Range of Motion Predicts Upper Extremity Function 3 Months After Stroke*. Tersedia di: <http://stroke.ahajournals.org/content/40/5/1772>. Diunduh pada tanggal 17 Desember 2015.
- Larasati, F., Hadipoetro F., 2013. *Waktu pencapaian kemampuan berdiri pada klien stroke*. Universitas Muhammadiyah Jakarta.
- Lewis., 2007. *Medical Surgical Nursing : Assessment & Management Of Clinical Problem*. 7th ed., St.Louis: Missouri. Mosby-Year Book, Inc.
- Levine, P.G., 2009. *Stronger After Stroke, Panduan Lengkap dan Efektif Terapi Pemulihan Stroke*. Jakarta: EGC.
- Mackenzie, B. 2002. *Grip Strenght Test*. <http://www.brianmac.co.uk>. Diakses pada tanggal 15 Juni 2016.

- Mancuso, T., Poole, J.L., 2009. *The Effect of Paraffin and Exercise on Hand Function in Persons with Scleroderma: A Series of Single Case Studies*. Journal Hand Therapy: Elsevier Inc. Diakses tanggal 4 Februari 2016.
- McPhee., Ganong., 2010. *Patofisiologi Penyakit Pengantar Menuju Kedokteran Klinis Edisi 5*. Jakarta: EGC.
- Mc Ewen, M. & Wills E. 2014. *Theoretical Basis for Nursing. 4th Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Mulyasih, E & Ahmad, A., 2008. *Stroke: Petunjuk Perawatan Klien Pasca Stroke di Rumah.*, Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- National Stroke Association. 2009. *Stroke Fact : Recovery after stroke-Recurrent stroke*. <http://www.stroke.org>. Diakses tanggal 14 November 2015.
- Nursalam, 2014. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis* 3rd ed., Jakarta: Salemba Medika.
- Oneş, K., Yalçinkaya, E. Y., Toklu, B. C., & Çağlar, N., 2009. *Effects Of Age, Gender, and Cognitive, Functional and Motor Status on Functional Outcomes of Stroke Rehabilitation*. *NeuroRehabilitation*, 25(4), 241-249.
- Orlando Health. 2009. *Adult Neurological Examination, Self Learning Packet*. <http://www.OrlandoHealth.com>. Diakses tanggal 14 November 2015.
- Parker., M & Marlaine., 2010. *Nursing Theories and Nursing Practice 3rd Edition*. Davis Company. Philadelphia.
- Pradanasari, R., 2009. Rehabilitasi Stroke pada Pelayanan Kesehatan Primer. Maj Kedokteran Indonesia., Volum: 59, Nomor: 2. Diakses 15 November 2016.
- Pekna, M., Milos, P., & Michael N., 2012. *Modulation of Neural Plasticity as a Basis for Stroke Rehabilitation*. <http://stroke.ahajournals.org>. 14 November 2015.
- Petrina, B., 2010. *Motor Recovery In Stroke*. <http://emedicine.medscape.com>. Diakses 12 Desember 2015.
- Potter, P.A, Perry, A.G., 2006. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4. Volume 2*. Alih Bahasa : Renata Komalasari, dkk. Jakarta: EGC.
- Price, S.A., & Wilson, L.M., 2006. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses Penyakit Edisi 6*. Jakarta: EGC.

- Pdpersi. 2010. *Stroke, Penyebab Utama Kecacatan Fisik*. <http://pdpersi.co.id>. Diakses tanggal 4 Desember 2015.
- Perdossi, Kelompok Studi Stroke., 2011. *Stroke, Aspek Diagnostik, Patofisiologi, Manajemen*. Diakses tanggal 1 Agustus 2016.
- Smeltzer, S.C., Bare, B.G., Hinkle, J.L. & Cheever, K.H., 2008. *Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing*. 11th Ed., Philadelphia : Lippincott William & Wilkins.
- Sukmaningrum., 2011. *Efektivitas Range Of Motion (ROM) aktif asistif spherical grip Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Klien Stroke*, Skripsi. Universitas Udayana.
- Stoykov, M. E., & Corcos, D. M., 2009. *A Review of Bilateral Training for Upper Extremity Hemiparesis*. *Occupational Therapy International*.
- Steven C. Cramer, Randolph J. Nudo.,2010. *Brain Repair After Stroke*. Cambridge University Press. Diakses tanggal 4 Desember 2015.
- Taylor, C., Lillis, C., LeMone, P., & Lynn, P. (2014). *Fundamentals of nursing. The Art and Science of Nursing Care. 8th Edition*. Lippincott William & Wilkins.
- Tomey, A.M., & Alligood., 2006. *Nursing Theory Sixth Ed.*, USA: Mosby Elsevier.
- Utomo, W., 2008. *Pengaruh Range of Motion (ROM) ekstremitas atas dengan menggunakan bola karet terhadap kekuatan otot pada klien stroke di RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo*. Depok : Program Studi Pasca Sarjana FIK UI.
- Warlow, C.P., Joanna, M., Wardlaw., Bamford, J., Hankey, J.G., Peter A.G., Sandercock., 2007. *Stroke: practical management*. 5th ed., Blackwell Publishing, Inc.
- Winona, P., Jondy, G., Angliadi, L., 2016. *Pengaruh latihan gerak aktif menggenggam bola pada pasien stroke diukur dengan handgrip dynamometer*. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Yulinda, W., 2009. *Pengaruh empat minggu terapi latihan pada kemampuan motorik penderita stroke iskemik Di RSUP H. Adam Malik Medan*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Valdes, K. Naughton, N. Algar, L. 2014. *Sensorimotor interventions and assessments for the hand and wrist: A scoping review*. <http://www.jhandtherapy.org>. Diakses tanggal 4 Februari 2016.

LAMPIRAN



PEMERINTAH KOTA KEDIRI
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH GAMBIRAN

JL. Wakhid Hasyim No. 64 Telp/Fax (0354) 773097

email : rsud_gambiran@yahoo.com

K E D I R I

Kode Pos 64114



Kediri, 24 Juni 2016

Nomor : 420 / 3095 / 419.80 / 2016
Sifat : Penting
Lampiran : -
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Sdr. Dekan Fakultas Keperawatan
Program Studi Magister Keperawatan
Universitas Airlangga
di
SURABAYA

Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor 201/UN3.1.13/PPd/S2/2016 Tanggal 23 Juni 2016 perihal sebagaimana pada pokok surat, kami sampaikan dengan hormat bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan dan dapat menyetujui rencana penelitian mahasiswa Saudara, yaitu :

Nama : Novita Setyowati, S.Kep.,Ns.
Nim : 131414153039
Judul : Pengaruh Modifikasi Resisted Hand Exercise terhadap Kekuatan Otot Pasien Post Stroke Iskemik Hemiparase di RS Gambiran Kediri.

dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Sanggup memenuhi administrasi RSUD Gambiran Kediri, sesuai ketentuan yang berlaku.
2. Data/penelitian hanya untuk kepentingan pendidikan. Tidak diperkenankan mempublikasikannya tanpa ijin tertulis dari Direktur RSUD Gambiran Kota Kediri.
3. Menyerahkan 1 (satu) buku hasil penelitian yang telah tersusun dan disahkan oleh Institusi Pendidikan, untuk dokumentasi RSUD Gambiran ke Instalasi Diklat.

Demikian untuk menjadikan maklum. Atas perhatian dan kerja samanya disampaikan terima kasih.

An. DIREKTUR RSUD GAMBIRAN
KOTA KEDIRI
Wakil Direktur Pelayanan



Lampiran 1



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN

Kampus CEMARA Surabaya 60135 Telp. (031) 5913751, 5913754, 5913756, 5913752 Fax. (031) 5913753, 5913752
Website: <http://perawatan.ailangga.ac.id> email: dekan@cep.unair.ac.id

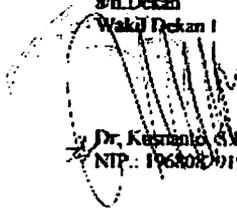
Nomor : 201/31/31.1.134/PM/SZ/2016 Surabaya, 23 Juni 2016
Lampiran : 1 (Satu) berkas
Perihal : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian
Mahasiswa Prodi Magister Keperawatan – FKp Unair

Kepada Yth.
Direktur RS Gembira
Kediri

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengumpulkan data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir

Nama : Novita Setyowati, S. Kep., Ns.
NIM : 131414153039
Judul Penelitian : Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* terhadap Kekuatan Otak Pasien Post Stroke Iskemik Hemiparese di RS Gembira Kediri

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

s/n. Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes
NTP.: 196408091989031002

Tembusan :
- Kepala Daklat RS Gembira Kediri

Lampiran 3



KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
FACULTY OF NURSING UNIVERSITAS AIRLANGGA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL

"ETHICAL APPROVAL"

No: 211-KEPK

Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga dalam upaya melindungi hak asasi dan keselamatan subjek penelitian kesehatan, telah menyetujui dengan telah protokol berikut.

The Ethics Committee of the Faculty of Nursing Universitas Airlangga with regards to the protection of Human Rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the research protocol entitled

"PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HEAD EXERCISE* TERHADAP
KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS KELEFEMIPARESE POST
STROKE ISKEMIK"

Pencetus utama : Novita Setyowati
Principal investigator

Nama Institusi : Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
Name of the Institution

Unit/Lembaga/Temas Penelitian : Rambu Suki Gambiran Kediri
Setting of research

Dan telah menyetujui protokol tersebut di atas.
And approved the above-mentioned protocol

Di Surabaya, 29 Juli 2016

Jon Hartono, S.Kp., N.Si., Dr. Kep
NIP. 1963 0608 1991 29 1902

Lampiran 4

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Dengan hormat,
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novita Setyowati
NIM : 131414153039

Adalah mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik”. Penelitian ini bermanfaat untuk membantu dalam pemulihan post stroke iskemik

Untuk itu saya mohon partisipasi Bapak/ Ibu/ Saudara menjadi responden dalam penelitian ini. Semua data yang telah dikumpulkan akan dirahasiakan. Data hanya disajikan untuk keperluan penelitian ini. Apabila dalam penelitian ini responden merasa tidak nyaman dengan kegiatan yang dilakukan, maka responden dapat mengundurkan diri.

Apabila bapak/ Ibu/ Saudara bersedia menjadi responden, silahkan menandatangani pada lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatian dan partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

Hormat Saya,

Novita Setyowati

Lampiran 5

LEMBAR PENJELASAN KELOMPOK PERLAKUAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Setyowati

NIM : 131414153039

Program studi : Mahasiswa Magister Keperawatan Universitas Airlangga

Saat ini sedang melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik Di RSUD Gambiran Kediri”

Berikut adalah beberapa hal yang perlu saya informasikan terkait dengan keikutsertaan Bapak/Ib sebagai responden dalam penelitian ini :

1. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase stroke iskemik di RSUD Gambiran Kediri.
2. Manfaat penelitian untuk responden adalah dapat digunakan sebagai pendamping dalam tahap rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi motorik khususnya kekuatan otot ekstremitas atas.
3. Keikutsertaan responden pada penelitian ini bukan merupakan suatu paksaan, melainkan atas dasar sukarela. Oleh karena itu, Bapak/Saudara berhak untuk melanjutkan atau menghentikan keikutsertaan karena alasan tertentu yang dikomunikasikan kepada peneliti.
4. Semua data yang dikumpulkan akan dirahasiakan dan tanpa nama. Data hanya disajikan untuk pengembangan ilmu keperawatan.
5. Semua responden akan mendapat perlindungan dan perlakuan yang sama

Demikian penjelasan ini disampaikan. Saya berharap Bapak/saudara bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Atas kesediaannya saya ucapkan terimakasih

Kontak Person : 082234358066

Kediri,

Yang Menerima Penjelasan

Peneliti

.....

Novita Setyowati

Saksi

Lampiran 4

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novita Setyowati
NIM : 131414153039

Adalah mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang akan melakukan penelitian tentang “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik”. Penelitian ini bermanfaat untuk membantu dalam pemulihan post stroke iskemik

Untuk itu saya mohon partisipasi Bapak/ Ibu/ Saudara menjadi responden dalam penelitian ini. Semua data yang telah dikumpulkan akan dirahasiakan. Data hanya disajikan untuk keperluan penelitian ini. Apabila dalam penelitian ini responden merasa tidak nyaman dengan kegiatan yang dilakukan, maka responden dapat mengundurkan diri.

Apabila bapak/ Ibu/ Saudara bersedia menjadi responden, silahkan menandatangani pada lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatian dan partisipasinya saya ucapkan terimakasih.

Hormat Saya,

Novita Setyowati

Lampiran 5

LEMBAR PENJELASAN KELOMPOK PERLAKUAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novita Setyowati

NIM : 131414153039

Program studi : Mahasiswa Magister Keperawatan Universitas Airlangga

Saat ini sedang melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik Di RSUD Gambiran Kediri”

Berikut adalah beberapa hal yang perlu saya informasikan terkait dengan keikutsertaan Bapak/Ib sebagai responden dalam penelitian ini :

1. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh modifikasi *resisted hand exercise* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas klien hemiparase stroke iskemik di RSUD Gambiran Kediri.
2. Manfaat penelitian untuk responden adalah dapat digunakan sebagai pendamping dalam tahap rehabilitasi untuk mengembalikan fungsi motorik khususnya kekuatan otot ekstremitas atas.
3. Keikutsertaan responden pada penelitian ini bukan merupakan suatu paksaan, melainkan atas dasar sukarela. Oleh karena itu, Bapak/Saudara berhak untuk melanjutkan atau menghentikan keikutsertaan karena alasan tertentu yang dikomunikasikan kepada peneliti.
4. Semua data yang dikumpulkan akan dirahasiakan dan tanpa nama. Data hanya disajikan untuk pengembangan ilmu keperawatan.
5. Semua responden akan mendapat perlindungan dan perlakuan yang sama

Demikian penjelasan ini disampaikan. Saya berharap Bapak/saudara bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Atas kesediaannya saya ucapkan terimakasih

Kontak Person : 082234358066

Kediri,

Yang Menerima Penjelasan

Peneliti

.....

Novita Setyowati

Saksi

Lampiran 6

**INFORMED CONSENT
(PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN)**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
 Alamat :
 Status :
 Usia :
 Jenis Kelamin :

Telah mendapat keterangan secara terinci dan jelas mengenai :

1. Penelitian yang berjudul “Pengaruh Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik Di RSUD Gambiran Kediri”
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada subyek
3. Manfaat ikut sebagai subyek penelitian
4. Bahaya yang akan timbul
5. Prosedur Penelitian

dan mendapat kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. Oleh karena itu saya bersedia/tidak bersedia*) secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Surabaya,2016

Yang membuat pernyataan,

Peneliti,

()

Saksi,

(Novita Setyowati.)

()

Lampiran 7

DATA KARAKTERISTIK

**PENGARUH MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*
TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS
KLIEN HEMIPARASE POST STROKE ISKEMIK
DI RSUD GAMBIRAN KEDIRI**

PETUNJUK PENGISIAN :

1. Bacalah dengan cermat dan teliti setiap item pertanyaan
2. Isilah titik-titik yang tersedia sesuai dengan data responden dan kondisi responden yang sebenarnya.

A. FORMAT KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. No. Responden :
2. Nama Responden (Inisial) :
3. Usia :
5. Jenis Kelamin : Laki-Laki/Perempuan*
6. Pendidikan (*) :
Tidak tamat SD
SD
SLTP/ sederajat
SLTA/Sederajat
Akademi/PT
7. Pekerjaan (*) : Tidak bekerja
PNS
Pegawai Swasta
Wiraswasta/pedagang
Pensiunan.
8. Tanggal MRS :
9. Waktu masuk RS :
< 6 jam setelah serangan
> 6 jam setelah serangan
11. Responden mengalami hemiparesis pada:
Ekstremitas atas bagian kanan
Ekstremitas atas bagian kiri

Keterangan (*) = pilih salah satu

Lampiran 8

PROSEDUR PENGUKURAN KEKUATAN OTOT

NO	LANGKAH KERJA	URAIAN
1	Pengertian	Pengukuran kekuatan otot adalah mengevaluasi kontraktilitas termasuk didalamnya otot dan tendon dan kemampuannya dalam menghasilkan suatu gerakan. Pemeriksaan otot diberikan kepada individu yang mengalami gangguan pada otot baik kekuatan maupun daya tahannya. Identifikasi dini dari gangguan otot ini dapat dijadikan dasar intervensi yang tepat untuk latihan penguatan otot .
2	Tujuan	Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan otot mengkontraksikan kelompok otot secara volunter.
3	Alat yang digunakan	Tempat tidur
4	Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Posisikan klien sedemikian rupa sehingga otot mudah berkontraksi sesuai dengan kekuatannya. Posisi yang dipilih harus memungkinkan kontraksi otot dan gerakan mudah diobservasi. 2) Bagian tubuh yang akan diperiksa harus terbebas dari pakaian yang menghambat. 3) Usahakan klien dapat berkonsentrasi saat dilakukan pengukuran. 4) Berikan penjelasan dan contoh gerakan yang harus dilakukan. 5) Bagian otot yang akan diukur ditempatkan pada posisi antigravitasi. Jika otot terlalu lemah, maka sebaiknya klien ditempatkan pada posisi terlentang 6) Bagian proksimal area yang akan diukur harus dalam keadaan stabil untuk menghindari kompensasi dari otot yang lain selama pengukuran. 7) Selama terjadi kontraksi gerakan yang terjadi diobservasi 8) Tahanan diperlukan untuk melawan otot selama pengukuran 9) Lakukan secara hati-hati, bertahap dan tidak tiba-tiba. 10) Catat hasil pengukuran pada lembar observasi.

Nilai dan Interpretasi Hasil Pengukuran Kekuatan Otot :

Skala	Keterangan
0	Lumpuh total; tidak ada sedikitpun kontraksi otot.
1	Terdapat sedikit kontraksi otot, namun tidak didapatkan gerakan pada persendian yang harus digerakkan oleh otot tersebut
2	Didapatkan gerakan, tetapi gerakan ini tidak mampu melawan gaya gravitasi
3	Dapat mengadakan gerakan melawan gaya gravitasi
4	Disamping dapat melawan gaya gravitasi, dapat pula mengatasi sedikit tahanan yang diberikan
5	Tidak ada kelumpuhan (normal)

(Sumber: Potter&Perry, 2006; Koziar, 2008)

Lampiran 9

**PROSEDUR PENGUKURAN KEKUATAN OTOT
DENGAN MENGGUNAKAN *HAND GRIP DYNAMOMETER***

NO	LANGKAH KERJA	URAIAN
1	Pengertian	<i>Hand grip dynamometer</i> adalah alat yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot genggam tangan. Pengukuran dilakukan dengan cara klien mengenggam semaksimal mungkin pada tangan yang mengalami hemiparese.
2	Tujuan	Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan kontraksi isometrik dari tangan dan lengan bawah.
3	Alat yang digunakan	1) <i>Hand grip dynamometer</i> 2) Tempat tidur
4	Pelaksanaan	1) Posisikan klien dengan posisi duduk tegak atau semi fowler 2) <i>Hand grip strength dynamometer</i> dipegang dengan skala menghadap keluar dan jarum berada pada angka 0. 3) Pegangan diperas sekuat tenaga dalam satu kali perasan, tidak boleh dengan sentuhan dan tidak boleh menyentuh badan. 4) Catat hasil pengukuran dalam kg pada lembar observasi .

Lampiran 10

Panduan Modifikasi *Resisted Hand Exercise* Untuk Peningkatan Kekuatan Otot Pada Klien Hemiparase Post Stroke Iskemik.

1. Pengertian

Latihan yang memberikan stimulasi sensori berupa stimulasi taktil dengan media *silly putty* beserta media cermin yang ditempatkan di antara ekstremitas atas sebagai stimulus visual. Klien dilatih secara simultan dengan untuk menggerakkan tangan, jari tangan serta pergelangan tangan.. Latihan ini dimaksudkan untuk memperkuat kekuatan otot sehingga memulihkan kembali gerakan tangan dengan normal dan meningkatkan fleksibilitas ekstremitas atas.

2. Tujuan

Memperkuat kekuatan otot sehingga memulihkan kembali gerakan ekstremitas khususnya tangan dengan normal.

3. Prosedur

1) Tahap Pra Interaksi

- a. Klien diberi penjelasan tentang tujuan modifikasi *resisted hand exercise*.
- b. Klien diperiksa TTV dalam batas normal.
- c. Mengkaji data tentang karakteristik dan kekuatan otot klien

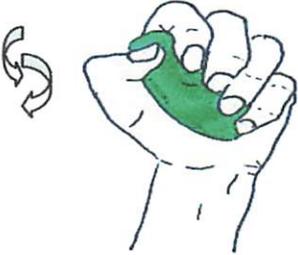
2) Tahap Persiapan

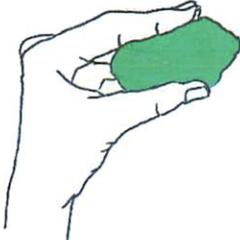
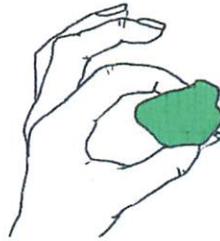
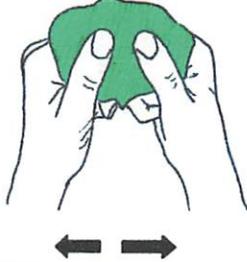
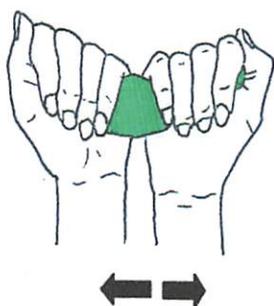
- a. Ciptakan lingkungan yang tenang dan nyaman.
- b. Posisikan klien dalam posisi senyaman mungkin.
- c. Libatkan keluarga klien sebelum, selama, dan setelah latihan.

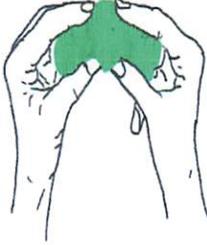
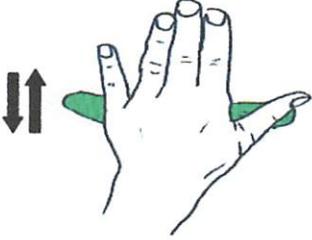
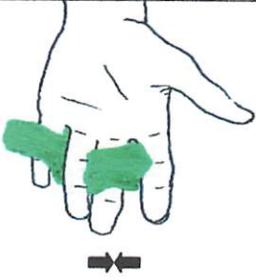
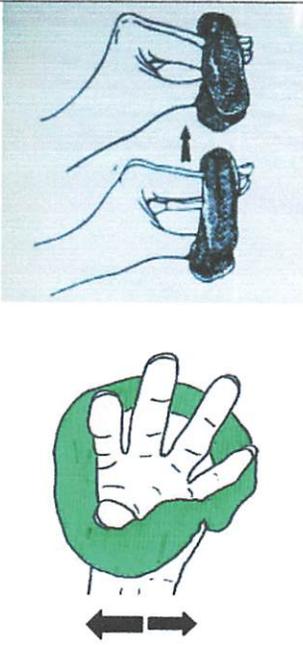
- d. Tekankan pada klien, latihan bahwa gerakan yang adekuat adalah gerakan sampai dengan mengalami tahanan bukan nyeri.
- e. Amati respons non verbal klien selama latihan
- f. Latihan harus segera dihentikan dan berikan kesempatan pada klien latihan untuk beristirahat apabila terjadi spasme otot yang dimanifestasikan dengan kontraksi otot yang tiba-tiba dan terus menerus.

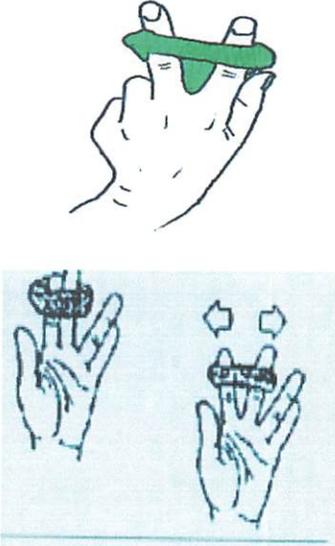
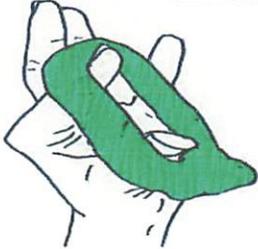
3) Tahap Pelaksanaan

- a. Sesi pertama. Instruksikan klien untuk melakukan gerakan yang diperintahkan:

<p>Genggam silly putty sekuat mungkin dengan semua jari-jari tangan dan tempatkan media cermin diantara kedua ekstremitas atas. Gerakkan dengan menekuk (fleksi-ekstensi). Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali.</p>	
<p>Genggam silly putty kemudian tekan dengan ibu jari sekuat mungkin. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali.</p>	
<p>Letakkan silly putty diantara ibu jari dan jari telunjuk. Genggam sekuat mungkin. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	

<p>Tekan sekuat mungkin Silly putty antara ujung ibu jari dan sisi jari telunjuk. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Gerakan mencubit antara ujung ibu jari dan sisi jari telunjuk. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Dekatkan silly putty ke arah jari telunjuk sepipih mungkin. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Genggam silly putty dengan ujung jari sekuat mungkin. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Lakukan gerakan mencubit dan tarik sekuat mungkin diantara kedua ibu jari silly putty. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Genggam silly putty dan tarik sekuat mungkin diantara kedua jari-jari tangan. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	

<p>Lakukan gerakan mencubit diantara kedua ibu jari, jari telunjuk dan jari tengah antara kedua tangan. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Lakukan gerakan maju mundur seperti membuat gulungan. Lepaskan dan ulangi sebanyak 2 kali</p>	
<p>Letakkan silly putty diantara jari tangan. Seperti gerakan menggunting. Ulangi dengan pasangan jari yang berbeda.</p>	
<p>Letakkan silly putty seperti bentuk cincin diantara semua jari tangan. Regangkan cincin dengan membuka tangan (abduksi). Pertahankan jari-jari tangan tetap lurus. Ulangi sebanyak 2 kali</p>	

<p>Letakkan silly putty seperti bentuk cincin diantara dua jari tangan. Regangkan cincin dengan membuka jari tangan (abduksi). Ulangi untuk tiap jari tangan</p>	
<p>Letakkan silly putty seperti bentuk cincin diantara ibu jari dan jari telunjuk. Tarik ibu jari menjauh dari jari telunjuk. Ulangi sebanyak 2 kali</p>	

- a. Selama melakukan latihan menggerakkan tangan, instruksikan klien untuk melihat cermin sambil memfokuskan tangan yang mengalami kelemahan.

4) Tahap Evaluasi

- a. Observasi keadaan umum klien sebelum, selama, dan setelah latihan aktifitas
- b. Mengevaluasi hasil tindakan (kekuatan otot, respon non verbal klien).
- c. Mengukur TTV sebelum dan setelah dilakukan Modifikasi *Resisted Hand Exercise*.
- d. Mendokumentasikan tindakan dan respon klien dalam lembar observasi

Lampiran 11

LEMBAR PELAKSANAAN
MODIFIKASI *RESISTED HAND EXERCISE*

Kode Responden : (diisi oleh peneliti).

Petunjuk : (diisi oleh peneliti/asisten).

Isilah tanggal dan jam pelaksanaan modifikasi *resisted hand exercise* yang dilakukan oleh responden.

No	Tanggal	Waktu Pelaksanaan			Tanda Tangan
		Pagi	Siang	Sore	

Lampiran 12

LEMBAR OBSERVASI
PENGUKURAN STATUS KEKUATAN OTOT HARI 8

Pengkajian status kekuatan otot sebelum dan sesudah dilakukan modifikasi *resisted hand exercise*. Nilai kekuatan otot sebelum dan sesudah modifikasi *resisted hand exercise*.

Item	Hasil		
Tanggal :	Observasi sesuai dengan panduan MMT	<i>Hand grip dynamometer</i>	
		Genggam kanan	Genggam kiri
<i>Sebelum modifikasi resisted hand exercise</i>			
<i>Sesudah modifikasi resisted hand exercise</i>			

Lampiran 14a

Distribusi Frekuensi Data Umum Responden dan Variabel Penelitian1. **Kelompok Perlakuan****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	12	45,00	60,00	51,9167	5,50138
Valid N (listwise)	12				

Frequencies**Jenis Kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	10	83,3	83,3	83,3
Valid Perempuan	2	16,7	16,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/Sederajat	1	8,3	8,3	8,3
Valid SMP/Sederajat	3	25,0	25,0	33,3
Valid SMA/Sederajat	4	33,3	33,3	66,7
Valid D3/S1	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Bekerja	1	8,3	8,3	8,3
Valid Pegawai Negeri	3	25,0	25,0	33,3
Valid Pegawai Swasta	3	25,0	25,0	58,3
Valid Wiraswasta	2	16,7	16,7	75,0
Valid Pensiunan	3	25,0	25,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Sisi Heparase

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kiri	4	33,3	33,3	33,3
Valid Kanan	8	66,7	66,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Admission Time

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 6 jam	5	41,7	41,7	41,7
Valid < 6 jam	7	58,3	58,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Lampiran 14b

Observasi Hari Ke-1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Sedikit Kontraksi Otot	2	16,7	16,7	16,7
Valid Terdapat Gerakan, tidak mampu melawan Gravitasi	7	58,3	58,3	75,0
Valid Mampu melawan gravitasi	3	25,0	25,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Hand Grip Hari ke-1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	2	16,7	16,7	16,7
Valid dibawah sedang	4	33,3	33,3	50,0
Valid sedang	6	50,0	50,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Observasi Hari Ke-8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Terdapat Gerakan, tidak mampu melawan Gravitasi	2	16,7	16,7	16,7
Valid Mampu melawan gravitasi	5	41,7	41,7	58,3
Valid Dapat menahan tahanan	5	41,7	41,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Hand Grip Hari ke-8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid dibawah sedang	2	16,7	16,7	16,7
Valid sedang	6	50,0	50,0	66,7
Valid baik	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Lampiran 14c

Distribusi Frekuensi Data Umum Responden dan Variabel Penelitian**2. Kelompok Kontrol****Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia	12	48,00	60,00	52,4167	3.65459
Valid N (listwise)	12				

Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	8	66,7	66,7	66,7
Valid Perempuan	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/Sederajat	1	8,3	8,3	8,3
Valid SMP/Sederajat	2	16,7	16,7	25,0
Valid SMA/Sederajat	6	50,0	50,0	75,0
Valid D3/S1	3	25,0	25,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Bekerja	3	25,0	25,0	25,0
Valid Pegawai Negeri	2	16,7	16,7	41,7
Valid Pegawai Swasta	3	25,0	25,0	66,7
Valid Wiraswasta	2	16,7	16,7	83,3
Valid Pensiunan	2	16,7	16,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Sisi Heparase

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Kiri	4	33,3	33,3	33,3
Valid Kanan	8	66,7	66,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Admission Time

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid > 6 jam	6	50,0	50,0	50,0
Valid < 6 jam	6	50,0	50,0	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Lampiran 14d

Hand Grip Hari ke-1

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid dibawah sedang	4	33,3	33,3	33,3
Valid sedang	8	66,7	66,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Observasi Hari Ke-8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mampu melawan gravitasi	8	66,7	66,7	66,7
Valid Dapat menahan tahanan	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Hand Grip Hari ke-8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid sedang	10	83,3	83,3	83,3
Valid baik	2	16,7	16,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Lampiran 14e

Hasil Uji Homogenitas Data Responden

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia
N		12
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	51,9167
	Std. Deviation	5,50138
Most Extreme Differences	Absolute	,150
	Positive	,150
	Negative	-,116
Kolmogorov-Smirnov Z		,518
Asymp. Sig. (2-tailed)		,951

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Chi-Square Test

	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Sisi Hemparase	Admission Time	Observasi Hari Ke-1	Hand Grip Hari ke-1	Observasi Hari Ke-8	Hand Grip Hari ke-8
Chi-Square	5,333 ^a	2,000 ^b	1,333 ^c	1,333 ^a	,333 ^a	3,500 ^d	2,000 ^d	1,500 ^d	2,000 ^d
df	1	3	4	1	1	2	2	2	2
Asymp. Sig.	,021	,572	,856	,248	,564	,174	,368	,472	,368

Hasil Uji Kesetaraan

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Usia	Perlakuan	12	51.92	5.501	1.588
	Kontrol	12	52.42	3.655	1.055
Hand grip dynamometer.H1	Perlakuan	12	41.25	6.864	1.981
	Kontrol	12	41.00	11.947	3.449

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Usia	Equal variances assumed	2.531	.126	-.262	22	.796	-.500	1.907	-4.454	3.454
	Equal variances not assumed			-.262	19.126	.796	-.500	1.907	-4.489	3.489
Hand grip dynamometer.H1	Equal variances assumed	5.564	.028	.063	22	.950	.250	3.977	-7.999	8.499
	Equal variances not assumed			.063	17.549	.951	.250	3.977	-8.122	8.622

Lampiran 14f

Jenis Kelamin * Kelompok

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.889 ^a	1	.346		
Continuity Correction ^b	.222	1	.637		
Likelihood Ratio	.902	1	.342		
Fisher's Exact Test				640	320
Linear-by-Linear Association	.852	1	.356		
N of Valid Cases	24				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Pendidikan * Kelompok

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.743 ^a	3	.863
Likelihood Ratio	.747	3	.862
Linear-by-Linear Association	.000	1	1.000
N of Valid Cases	24		

a. 6 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

Pekerjaan * Kelompok

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.400 ^a	4	.844
Likelihood Ratio	1.449	4	.836
Linear-by-Linear Association	.533	1	.465
N of Valid Cases	24		

a. 10 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

Sisi Hemiparase * Kelompok

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.202 ^a	1	.653		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.202	1	.653		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.193	1	.660		
N of Valid Cases	24				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 14g

Admision Time * Kelompok
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.168 ^a	1	.682		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.168	1	.682		
Fisher's Exact Test				1.000	.500
Linear-by-Linear Association	.161	1	.688		
N of Valid Cases	24				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.50

b. Computed only for a 2x2 table

Observasi.H1 * Kelompok
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.667 ^a	1	.414		
Continuity Correction ^b	.167	1	.683		
Likelihood Ratio	.670	1	.413		
Fisher's Exact Test				.684	.342
Linear-by-Linear Association	.639	1	.424		
N of Valid Cases	24				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Observasi.H8. * Kelompok
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9.368 ^a	2	.009
Likelihood Ratio	10.944	2	.004
Linear-by-Linear Association	.866	1	.352
N of Valid Cases	24		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

Lampiran 14h

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia.P	Hand grip dynamometer H1K	Hand grip dynamomete r.H8K	Usia_K	Hand grip dynamometer. H1P	Hand grip dynamometer. H8P
N		12	12	12	12	12	12
Normal Parameters ^{a, b}	Mean	51.92	41.00	45.33	52.42	41.25	52.83
	Std. Deviation	5.501	11.947	12.040	3.655	6.864	8.365
Most Extreme Differences	Absolute	.150	.266	.189	.168	.152	.148
	Positive	.150	.155	.180	.162	.149	.137
	Negative	-.116	-.266	-.189	-.168	-.152	-.148
Kolmogorov-Smirnov Z		.518	.921	.654	.581	.527	.514
Asymp. Sig. (2-tailed)		.951	.366	.786	.889	.944	.955

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.